



UC/FPCE\_2013

Universidade de Coimbra

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação

**Perfil cognitivo de crianças com Dislexia de Desenvolvimento: análise comparativa baseada na WISC-III**

Carolina Filipa dos Santos Neves

(e-mail: carolinafs\_neves@hotmail.com)

Dissertação de Mestrado em Psicologia da Educação, Desenvolvimento e Aconselhamento sob a orientação de Professor Doutor Marcelino Pereira.



## **Perfil cognitivo de crianças com Dislexia de Desenvolvimento: análise comparativa baseada na WISC-III**

### **Resumo:**

De forma a caracterizar o perfil cognitivo das crianças com dislexia e, em simultâneo, analisar a validade discriminante de alguns perfis de resultados observados na WISC-III, que poderão atuar como marcadores auxiliares no diagnóstico da dislexia, comparou-se o desempenho intelectual de 30 crianças com Dislexia de Desenvolvimento (DD) e 30 crianças normoleitoras. Os resultados obtidos sugerem diferenças no perfil cognitivo das crianças com dislexia de desenvolvimento, que denunciam um conjunto de alterações em funções mentais específicas, que se poderão traduzir num perfil de desenvolvimento intelectual diferenciado e que poderá ter algum valor clínico.

**Palavras-chave:** WISC-III; Dislexia de Desenvolvimento; Perfil Cognitivo.

### **Abstract:**

In order to characterize the cognitive profile of children with dyslexia and simultaneously analyze the discriminant validity of some observed results profiles on WISC-III, which may act as auxiliary markers in the diagnosis of dyslexia, we compared the intellectual performance of 30 children with Development Dyslexia (DD) and 30 normal readerchildren. The results obtained suggest differences in the cognitive profile of the children with developmental dyslexia, denouncing a number of changes in specific mental functions, which could result in a differentiated profile of intellectual development and may have some clinical value.

**Keywords:** WISC-III; Development Dyslexia, Cognitive Profile.

## Agradecimentos

Ao Professor Doutor Marcelino Arménio Pereira, expresso uma enorme gratidão: pela partilha de conhecimento, pelo voto de confiança, pela organização e rigor exigidos, pelo apoio incondicional, pela disponibilidade, pelos ensinamentos de psicologia e sobretudo pela dedicação que desde o início foi demonstrada.

A todos os membros da equipa do projecto (PTDC/SAU-NS/113471/2009, intitulado “*Uma perspetiva visual sobre os défices de leitura na dislexia*”) por viabilizarem este trabalho, integrando-o no conjunto das suas atividades.

A todos os Professores da FPCE-UC que me dotaram de conhecimentos teóricos e práticos de Psicologia.

Aos agrupamentos de escolas de Coimbra e Trancoso que, de forma humilde e confiante, tornaram possível a realização deste trabalho.

Um agradecimento especial à Dr<sup>a</sup> Joana Minderico e Professora Francisca pela disponibilidade, colaboração e entrega, desde o primeiro minuto.

A todos os pais, crianças e adolescentes que nos deram esta oportunidade. Em especial, às crianças e adolescentes, que foram dedicados e incansáveis em todos os momentos; trazendo alento aos nossos dias de trabalho.

À Joana Moreno pela humildade e apoio prestado, desde o início deste desafio.

Ao Pedro Belo pela preciosa ajuda no tratamento estatístico dos dados.

Ao Nando pela disponibilidade, alegria e amizade.

À minha companheira e amiga Elsa, pela ajuda preciosa nesta meta final, por todos os momentos que partilhámos desde o primeiro dia, ao longo destes cinco anos.

Aos meus pais que me transmitiram todos os valores que tenho e lutaram muito pela pessoa que sou hoje. Permitiram que eu adquirisse todos estes conhecimentos teóricos e práticos do curso de Psicologia. Pelo apoio que, desde sempre, foi administrado nos momentos bons e nos mais difíceis, ao longo destes cinco anos do Mestrado Integrado em Psicologia. Porque sem eles, nada disto era possível...

Ao meu querido irmão, a quem dedico este trabalho, pela determinação, motivação... Por me ensinar a não desistir perante as dificuldades e incentivar-me a acreditar sempre em mim.

Ao Bruno pelo apoio, incentivo, paciência, amor e sobretudo compreensão. Porque, desde sempre, acreditou em mim, aplaudindo à concretização dos meus objetivos...

## Lista de Abreviaturas e Siglas

$\chi^2$  – Teste Qui Quadrado  
ACID – subtestes Aritmética, Código, Informação e Memória de Dígitos.  
APA – American Psychiatric Association  
BANC – Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra  
CF – Consciência Fonológica  
CPM - P – Matrizes Progressivas Coloridas de Raven: Forma Paralela  
DA – dificuldades de aprendizagem  
DAE – dificuldades de aprendizagem específicas  
DAG – dificuldades de aprendizagem gerais  
DD – dislexia de desenvolvimento  
DP – desvio-padrão  
DSM IV TR - Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4ª ed.  
DSM V - Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5ª ed.  
IBILI - Instituto Biomédico de Investigação de Luz e Imagem  
ICV – índice de compreensão verbal  
IOP – índice de organização perceptiva  
IVP – índice de velocidade de processamento  
M – média  
Máx. – valor máximo  
Mín. – valor mínimo  
 $n$  – dimensão da amostra  
NR – nomeação rápida  
 $p$  – nível de significância  
PHDA – Perturbação da Hiperactividade e Défice de Atenção  
PP – pontos padronizados  
QI – quociente intelectual  
QIEC – QI escala completa  
QIR – QI de realização  
QIV – QI verbal  
RAN – Rapid Automatic Naming  
SCAD - subtestes Pesq de Símbolos, Código, Aritmética e Memória de Dígitos.  
SPSS - *Statistical Package for Social Sciences*  
 $T$  out – Teste T de Student  
 $U$  -teste *deMann-Whitney*  
WISC – Escala de Inteligência de Wechsler  
WISC III – Escala de Inteligência de Wechsler, 3ª ed.  
WISC R - Escala de Inteligência de Wechsler, edição revista

## **Lista de Tabelas**

**Tabela 1.** Caracterização dos Grupos

**Tabela 2.** Amplitude, Média e Desvio-Padrão (Rastreamento Inicial do Grupo de Controle)

**Tabela 3.** Funcionamento Cognitivo de Ambos os Grupos (QI's e Índices - WISC-III)

**Tabela 4.** Frequência e porcentagem da Discrepância entre QIV e QIR no grupo de crianças normoleitoras e no grupo de Dislexia

**Tabela 5.** Diferenças entre os Grupos nos subtestes da WISC-III

**Tabela 6.** Diferenças entre os Grupos relativamente aos perfis cognitivos

**Tabela 7.** Frequências e Qui-Quadrado dos Perfis Cognitivos (SCAD; ACID; Bannatyne e Processamento Sucessivo) em ambos os grupos

## Índice

I – Introdução.....	1
II – Enquadramento Concetual.....	2
II.1 A Importância da Leitura: Aspetos Desenvolvimentais.....	2
II.2 A Dislexia de Desenvolvimento: Operacionalização do Conceito.....	3
II.3 Os subtipos de Dislexia do Desenvolvimento.....	4
II.4 Fundamentos neurobiológicos e hipóteses explicativas da DD.....	6
II.5 Funcionamento Cognitivo das Crianças com DD.....	8
II.6 Perfil de desenvolvimento cognitivo de crianças com DAE.....	11
III - Investigação Empírica.....	16
III.1 Objetivos e Hipóteses.....	16
III.2 Metodologia.....	17
III.3 Análise e Discussão dos Resultados.....	23
IV. Conclusões.....	32
Bibliografia.....	34
Anexos.....	39

## I- Introdução

A escolha do tema da nossa investigação traduz uma ampla reflexão no sentido de encontrar respostas - em contexto empírico - que nos permitam clarificar algumas questões acerca do funcionamento intelectual e do perfil cognitivo de jovens com Dislexia do Desenvolvimento (DD).

A DD é uma dificuldade de aprendizagem específica de origem neurológica caracterizada por uma dificuldade na precisão e velocidade de leitura, resultante de um défice nuclear no componente fonológico (Hulme & Snowling, 2009; Shaywitz, Morris & Shaywitz, 2008). Para além das dificuldades específicas nos processos de leitura e escrita, as crianças disléxicas tendem a apresentar um conjunto de alterações neurocognitivas e neuropsicológicas - passíveis de serem identificadas através de um perfil específico de desempenhos Escalas de Inteligência de Wechsler (Pereira & Simões, 2005; Watkins, Kush & Glutting, 1997a; Watkins, Kush & Glutting, 1997b; Wechsler, 2003) - em tarefas de avaliação de consciência fonológica (Démonet, Taylor & Chaix, 2004; Hulme & Snowling, 2009; Pennington & Peterson, 2012; Snowling, 2001b; Snowling & Satchhouse, 2004; Sprenger-Charolles, Colé, Lacert & Serniclaes, 2000), nomeação rápida, memória de trabalho (Démonet *et al.*, 2004; Paulesu *et al.*, 1996; Reid, Szczepinski, Iskierkakaspek & Hansen, 2007; Snowling, 2001b) e funções executivas (Démonet *et al.*, 2004; Hulme & Snowling, 2009; Menghini *et al.*, 2010; Snowling, 2004; Sprenger-Charolles *et al.*, 2000).

Neste âmbito, toda a literatura da especialidade salienta a importância do uso de instrumentos de medida apropriados à avaliação dos processos psicológicos subjacentes a esta dificuldade de aprendizagem específica e destacam o papel da avaliação cognitiva/neuropsicológica como uma das abordagens mais eficazes para a identificação e compreensão desta problemática (Baron, 2004; Simões, 2002). A análise e interpretação dos resultados alcançados na WISC-III - instrumento de avaliação regente do nosso trabalho - engloba o agrupamento dos diferentes subtestes em unidades com maior significado clínico e utilidade diagnóstica, que permitirão detetar as funções neurocognitivas afetadas, facultando em simultâneo o "desenho" do perfil intra-individual, tido como elemento significativo na formulação de hipóteses para as etapas seguintes de avaliação (Simões, 2002).

Definido sumariamente o contexto desta investigação, apresentamos, em seguida, a estrutura do nosso trabalho enunciando os aspetos que serão abordados nos capítulos que o compõem.

O presente trabalho é constituído por duas partes distintas: na primeira parte, *Enquadramento Conceptual*, pretende-se sintetizar e descrever a importância do desenvolvimento normativo do processo de leitura, a operacionalização do conceito de dislexia, os tipos de dislexia do desenvolvimento, a sua etiologia, os modelos teóricos subjacentes e défices associados. Neste âmbito, será ainda abordado o funcionamento e o perfil cognitivo das crianças com dislexia, tendo por base a investigação empírica.

A segunda parte, constituída inteiramente pelo trabalho *Empírico*, descreve a investigação realizada, tendo como referência duas amostras de crianças: grupo clínico (crianças com dislexia de desenvolvimento) e grupo de controlo (crianças normoleitoras). Este capítulo dará ênfase à descrição/apresentação dos resultados e posterior discussão da investigação realizada com o instrumento de funcionamento cognitivo: a WISC-III. Nesta parte faremos uma análise descritiva e comparativa dos resultados cognitivos de ambos os grupos e, posterior análise do perfil cognitivo intra-individual de jovens com dislexia de desenvolvimento. A finalizar apresentam-se a análise crítica e principais conclusões do estudo relacionando-as com a realidade do quotidiano em que se insere a nossa prática profissional.

## II – Enquadramento conceptual

### II.1 A Importância da Leitura: Aspetos Desenvolvimentais

A leitura é uma ferramenta fundamental na sociedade atual, assumindo-se, desde o início como um elemento decisivo da trajetória escolar e, mais tarde, do próprio sucesso profissional (Bast & Reitsma, 1998; Stanovich, 1986). Deste modo, podemos dizer que, do ponto de vista desenvolvimental, a leitura se vai desprendendo dos aspetos mecânicos (associação grafema-fonema) para se assumir, gradualmente, como um processo de reconstrução mental altamente elaborado.

Dentro de um sistema alfabético, a consciência fonológica (CF) é uma variável decisiva, sem denegar a importância de outras funções neurocognitivas e contextuais. A tomada de consciência de que as palavras são constituídas por diversos sons é fundamental no processo de aprendizagem da leitura e da escrita, uma vez que aprender a ler e a escrever exige necessariamente que o aluno compreenda o sistema de escrita alfabético, o qual pressupõe a capacidade de decompor e combinar os fonemas. Como tal, as crianças que têm dificuldades desde o início no domínio fonológico, estão em desvantagem. Com alguma frequência, continuam a confiar num vocabulário de reconhecimento visual, cometendo erros; são incapazes de abstrair as correspondências entre a letra e o som das palavras impressas e, por isso, não conseguem desenvolver estratégias de leitura eficientes (Rack, Snowling & Oslon, 1992, *cit in* Snowling, 1996).

A CF é importante para a aquisição do domínio da leitura em qualquer sistema de escrita alfabético, sendo mais saliente o seu efeito nas línguas com sistema ortográfico mais opaco, como é o caso do inglês. Nos sistemas de escrita moderadamente opacos, como o português, a sua importância também é reconhecida, mas terá um efeito menor. De qualquer modo, em ambas as situações será sempre importante considerar as etapas desenvolvimentais da leitura.

Uta Frith (1999), em 1985, apresentou uma teoria cognitiva da aprendizagem da leitura, na qual propôs três fases de desenvolvimento: a logográfica, a alfabética e a ortográfica. Segundo a autora, é a partir dos 3 anos de idade que a criança começa a utilizar uma i) estratégia logográfica/visual, reconhecendo instantaneamente palavras familiares baseando-se em sugestões parciais, i.e., o recurso a índices visuais, mediante pistas parcelares como os traços físicos mais salientes ou a sua forma global; o nível de precisão de leitura é ainda imaturo, sendo a ordem das letras ignorada e os fatores fonológicos são considerados secundários. Gradualmente, ao mesmo tempo que se assiste a uma expansão do vocabulário, a criança vai focando a sua atenção nas letras individuais e na palavra especificamente. Assim, a criança começa a utilizar a ii) estratégia alfabética (por volta dos 5/6 anos de idade) que é caracterizada pela compreensão de que cada letra corresponde a um som. A criança começa a extrapolar informações relativas a uma representação básica de som-letra que constitui a base do sistema alfabético. O uso de correspondências letra-som é de uma forma gradual alargado para a leitura e progressivamente a criança torna-se mais independente, começando a decodificar palavras que não lhe são familiares. A ordem das letras e os fatores fonológicos adquirem, então, um papel crucial. Esta estratégia capacita o leitor a pronunciar (não necessariamente de forma correta) palavras desconhecidas e/ou sem sentido. Por volta dos 7/8 anos de idade surge a iii) fase ortográfica, em que o leitor adquire um reconhecimento instantâneo/imediato de partes significativas das palavras, sem a conversão fonológica; a criança aprende que há palavras irregulares e, como tal, necessita de memorizá-las para fazer uma leitura correta. No entanto, poderá ser necessário recorrer à etapa alfabética em algumas situações, como por exemplo, ler palavras novas ou pseudopalavras (Hulme & Snowling, 2009; Snowling, 1996, 2004).

A partir do momento em que conhecem um número considerável de letras, a maioria das crianças abandona rapidamente a fase logográfica, continuando esta, no

entanto, a ser utilizada por aquelas que sentem dificuldades em dominar os mecanismos envolvidos na etapa alfabética (Snowling, 2004). Esta questão é particularmente relevante nas crianças disléxicas (subtipo disfonético), pois estas encontram sobretudo dificuldades na etapa alfabética, na medida em que para aceder a esta, a criança deverá possuir um nível de consciência fonológica bem desenvolvido (Snowling, 1996, 2004).

## II.2 A Dislexia de Desenvolvimento: Operacionalização do Conceito

A Dislexia de Desenvolvimento (DD) foi descrita pela primeira vez há 127 anos, no *British Medical Journal* pelo oftalmologista Pringle-Morgan, em 1886. Este médico, perante um caso que descreveu como *Percy* - um menino de 14 anos que apresentando uma inteligência normal era incapaz de ler e escrever - colocou a hipótese de uma cegueira verbal congénita. Contudo, após este relato clínico, a dislexia continuou a ser menosprezada pela classe médica até à década de 60 do século passado. Em 1968, numa reunião da *Federação Mundial de Neurologia*, a dislexia parece adquirir um novo estatuto e chega-se a uma definição que reuniu o consenso dos especialistas, apresentando-a como uma desordem manifestada pela dificuldade severa na aprendizagem da leitura, independentemente da instrução convencional, de uma inteligência normal e de adequadas oportunidades socioculturais. Estariadependente de perturbações em funções cognitivas básicas, que seriam frequentemente de origem constitucional<sup>1</sup> (Critchley, 1970 *cit in* Snowling, 2001a). Todavia esta definição gerou bastante polémica, ao não apresentar critérios de diagnóstico claramente operacionalizados, e gradualmente caiu em desuso.

Numa tentativa de ultrapassar algumas das limitações apontadas à definição anterior, a Associação Internacional da Dislexia, em 2003, apresenta a seguinte definição: “*Dyslexia is a specific learning disability that is neurobiological in origin. It is characterized by difficulties with accurate and/or fluent word recognition and by poor spelling and decoding abilities. These difficulties typically result from a deficit in the phonological component of language that is often unexpected in relation to other cognitive abilities and the provision of effective classroom instruction. Secondary consequences may include problems in reading comprehension and reduced reading experience that can impede growth of vocabulary and background knowledge*” (Lyon, Shaywitz, & Shaywitz, 2003, p. 2). Esta é a definição que atualmente reúne maior consenso na comunidade científica, enfatizando que i) a dislexia é uma dificuldade específica de aprendizagem; ii) possui uma etiologia neurobiológica; iii) o défice nas competências fonológicas é um elemento decisivo e iv) conserva a ideia de discrepância entre o nível de leitura e a componente cognitiva.

No DSM-IV-TR, a perturbação da leitura é integrada no âmbito das perturbações de aprendizagem específicas, baseando o seu diagnóstico no rendimento da leitura (compreensão, precisão, fluência) abaixo do nível esperado em função da idade cronológica do sujeito, do quociente de inteligência e da escolaridade própria para a idade (critério A); como tal, esta perturbação interfere significativamente com o rendimento escolar ou atividades em que o pré-requisito seja a leitura (critério B); e, além disso, exclui a presença de défices sensoriais ou outras perturbações de desenvolvimento (critério C) (American Psychiatric Association, 2002).

No entanto, o consenso em torno da definição da DD não foi ainda alcançado, é assim que Hulme e Snowling (2009) puseram em causa a definição do DSM-IV-TR anteriormente descrita. O primeiro alvo de crítica baseou-se na (i) ausência de

<sup>1</sup> A disorder manifested by difficulty in learning to read despite conventional instruction, adequate intelligence, and socio-cultural opportunity. It depended upon fundamental cognitive disabilities which are frequently of constitutional origin (Critchley, 1970 *cit in* Snowling, 2001a).

especificidade entre compreensão e precisão na leitura; estes autores defendem a existência de diferenciação entre dificuldade na compreensão da leitura e a DD<sup>2</sup>. O segundo alvo de análise focou-se (ii) na importância de um percurso educativo sólido e normativo, uma vez que existem fatores contextuais que podem influenciar o processo normativo de leitura, tais como, o método de ensino desadequado e fracas oportunidades socioculturais. Finalmente, a última observação, (iii) reporta-se ao critério da discrepância, i.e., a disparidade entre a realização (resultados obtidos num teste de leitura) e o potencial cognitivo ou nível de expectativa (resultado alcançado numa escala de inteligência). Todos os pontos apresentados foram alvo de uma controvérsia considerável e devido a todas estas críticas apresentadas, na DSM-V (publicação recente, na versão americana), a dislexia surge como um quadro clínico independente e com critérios mais específicos.

Em suma, poderemos terminar afirmando que a dislexia é uma dificuldade específica de leitura com origem neurobiológica, caracterizada por dificuldades na fluência e/ou precisão no reconhecimento de palavras e uma soletração e decodificação abaixo do expectável, apesar de um ensino convencional, uma inteligência normal e adequadas oportunidades socioculturais. Estas dificuldades normalmente resultam de um défice no componente fonológico (pelo menos é este o paradigma teórico dominante) que, muitas vezes, não são esperadas nem convergentes com o desempenho noutros domínios académicos (i.e., a matemática, a ciência ou as artes) (Démonet, Taylor & Chaix, 2004; Handler & Fierston, 2011).

Relativamente à prevalência da DD, à semelhança do que se observa noutros problemas do neurodesenvolvimento, atualmente tem-se assistido a um aumento gradual, sendo a taxa prevalência estimada de 6 a 17% da população, em idade escolar<sup>3</sup> (Démonet *et al.*, 2004; Fletcher, 2009). Há um predomínio masculino, com um rácio de cerca de 1.5:1, menor do que o historicamente estimado de 3-4:1 (Shaywitz *et al.*, 2008; Snowling, 2001b).

### II.3 Os subtipos de Dislexia do Desenvolvimento

Num primeiro plano opera-se a distinção entre dislexia adquirida e dislexia do desenvolvimento. A dislexia adquirida reporta-se a um quadro da clínica neurológica bem definido e inclui pessoas que, no passado, foram leitores competentes e perderam essa capacidade em consequência de uma lesão cerebral, frequentemente derivada de traumatismo crânio-encefálico. A DD inclui pessoas que têm dificuldades no processo de aquisição inicial da leitura e cuja etiologia não está claramente definida, sendo sobre esta última que nos focalizaremos (Cruz, 2009; Snowling, 2004).

A pesquisa acerca dos subtipos da DD deriva da constatação clínica de diferentes tipos de dislexia adquirida e recebe também algum suporte dentro dos modelos teóricos, de inspiração cognitivista, que explicam o ato de leitura. Dentre eles o *Modelo de Dupla Via*<sup>4</sup> da leitura é aquele que adquire maior protagonismo. Sendo assim, neste âmbito, poderão considerar-se três subtipos de DD, cuja nomenclatura é variável: (i) fonológica, disfonética, auditiva ou linguística; (ii) disidética, morfémica, lexical ou de superfície; (iii) mista ou alexia. Neste trabalho adotaremos a terminologia de Elena Boder, adotada na década de 70, sendo uma das mais divulgadas e também habitualmente referenciada como o trabalho pioneiro neste

<sup>2</sup> O DSM-V, na versão americana, (publicação recente) já não integra a compreensão da leitura como critério da dislexia.

<sup>3</sup> Segundo o DSM-IV-TR, nos EUA, a prevalência de dislexia nas crianças em idade escolar é de 4% (American Psychiatric Association, 2002).

<sup>4</sup> Assume que as palavras são acedidas segundo a via fonológica e a via lexical. A primeira via pressupõe a visualização da palavra impressa, convertendo as palavras em sons. A via lexical pressupõe o reconhecimento global e imediato da palavra impressa como um todo.

domínio (Dislexia Disfonética, Dislexia Diseidética e Mista).

A Dislexia Fonológica/ Disfonética pressupõe um déficit na via fonológica ou indireta da leitura. Do ponto de vista semiológico, a sua característica mais saliente é a presença do efeito da lexicalidade, sem que seja evidente o efeito da regularidade (Démonet *et al.*, 2004; Hulme & Snowling, 2009; Sprenger-Charolles, Colé, Lacert & Serniclaes, 2000; Snowling, 2004). Está presente a dificuldade de leitura de palavras desconhecidas ou pseudopalavras, cometendo erros de lexicalização ao converterem as pseudopalavras em palavras (*op cit.*). A esta dificuldade está associado um pior desempenho em tarefas fonológicas (Hulme & Snowling, 2009; Snowling, 2004) - como a eliminação de fonemas ou tarefas de nomeação rápida (*op cit.*). O problema parece residir essencialmente na integração símbolo-som ou grafema-fonema e a criança apresenta dificuldades na análise e síntese fonológica das palavras. No que se reporta à análise dos processos neurocognitivos envolvidos nesta problemática, a fraca consciência fonológica (fonémica, silábica e subsilábica) parece ser a função mais deficitária (Hulme & Snowling, 2009; Snowling, 2004).

A Dislexia de Superfície/Diseidética caracteriza-se por um comprometimento da via lexical ou ortográfica pelo que os sujeitos apresentam lentidão no reconhecimento de palavras, ainda que familiares, e problemas mais acentuados na leitura de palavras irregulares, que requerem eficiência do reconhecimento visual e não dependem do processamento fonológico para o acesso ao significado. Está presente o efeito da regularidade, sem efeito de lexicalidade. É menos frequente, mas mais grave, porque afeta o automatismo da leitura, diminuindo o seu ritmo, o que dificulta o acesso à compreensão do texto. O sujeito evidencia dificuldades em automatizar a leitura a partir da forma visual da palavra, sendo incapaz de aceder rapidamente à sua dicção correta. Estas crianças apresentam um comprometimento no reconhecimento visual da forma da palavra (mais ao nível da memória visual do que da percepção visual), recorrendo sistematicamente às regras da correspondência grafema-fonema, que é crucial na leitura de palavras irregulares (Démonet *et al.*, 2004; Hulme & Snowling, 2009; Sprenger-Charolles, Colé, Lacert & Serniclaes, 2000). No que se reporta à análise dos processos neurocognitivos envolvidos nesta problemática, o déficit ao nível da memória de trabalho visual parece ser a função mais deficitária, sugerindo a importância da atenção visuo-espacial na leitura (Menghini *et al.*, 2010; Snowling, 2004).

Finalmente, o tipo de Dislexia Misto ou Alexia caracteriza-se pela quase impossibilidade de ler e escrever, decorrente da combinação de problemas (de ordem fonológica e de análise e síntese visual) nas duas vias de acesso à leitura.

## II.4 Fundamentos neurobiológicos e hipóteses explicativas da Dislexia de Desenvolvimento

A origem da dislexia era, na sua história mais remota, de ordem biológica. Posteriormente equacionou-se este problema como uma perturbação comportamental que primariamente afetava a leitura. Atualmente recupera-se a sua etiologia constitucional/biológica e assume-se o seu carácter multifactorial, no qual se combinam alterações genéticas, neurológicas e psicolinguísticas.

Neste âmbito, Frith (1999) desenvolveu um modelo explicativo causal da DD, no qual diferencia três níveis (comportamental, cognitivo e biológico). De uma forma sucinta, o frágil desenvolvimento de competências linguísticas, uma baixa motivação e desadequadas oportunidades socioculturais integram o *nível comportamental* - o nível inferior. No *nível cognitivo* está subjacente o défice no mecanismo de processamento de informação, i.e., dificuldades no processamento linguístico, perceptivo, temporal e motor. Por fim, a *base biológica*, o nível superior, onde residem contribuições genéticas e fatores neuroanatômicos e/ou neurofisiológicos; uma temática ainda controversa, uma vez que se trata de uma área embrionária da DD, necessitando de investigação com instrumentação específica.

Contudo, alguns dos paradoxos e divergências que têm prevalecido no domínio da DD devem-se à confusão destes três níveis ou à ênfase excessiva num deles (*op. cit*). Confirma-se ainda, de acordo com este modelo explicativo, que a dislexia é uma condição de origem genética e neurobiológica. A mesma autora supracitada considera que - transversalmente aos três níveis - existe uma variabilidade individual mais abrangente que poderá interferir com níveis de impacto diferenciados (i.e., a idade, o sexo, a capacidade cognitiva, a motivação, a personalidade, o suporte social, os recursos físicos, o nível socioeconómico e cultural, o sistema de ensino e a natureza do sistema alfabético).

### II.4.1 Evidências Genéticas e Neurobiológicas da Dislexia do Desenvolvimento

As mais recentes pesquisas têm explorado as bases genéticas da dislexia, referindo-se que apresenta um forte componente hereditário, tendo uma base genética autossómica. Geneticistas do comportamento têm demonstrado a existência de uma probabilidade de 50% do sexo masculino se tornar disléxico se o seu pai também o for (cerca de 40% se for a mãe a portadora) e uma probabilidade de ocorrência de DD um pouco mais baixa para o caso das raparigas. Resultados de larga escala com amostras de gémeos homozigóticos sugerem que o componente genético parece ser mais saliente no que se reporta aos défices fonológicos, apresentando um poder explicativo menor nos casos em que os problemas são mais marcados ao nível visuo-perceptivo (Fletcher, 2009; Hulme & Snowling, 2009; Paulesu *et al.*, 1996; Pennington & Peterson, 2012; Snowling, 1996, 2001b, 2004).

Depreende-se assim que a causa da dislexia é multifactorial e está associada a fatores de risco ambiental e a múltiplos genes. Na análise do mapa genético há já alguns genes que têm sido associados à dislexia, nomeadamente o KIAA0319 e DCDC2 no braço curto do cromossoma 6, o ROBO1 e ROBO2 no braço curto do cromossoma 2 na região 12, e os genes DYX1 a DYX6 do cromossoma 15. Outras hipóteses estão ainda em investigação, como é o caso do C20rf3 (Fletcher *et al.*, 2009; Hulme & Snowling, *op. cit*; Pennington & Peterson, *op.cit*). Assim, a identificação destas variantes genéticas constitui um avanço importante para reforçar a dimensão biológica deste problema, ainda que, enquanto psicólogos, não possamos ignorar que o genótipo individual interage permanentemente com o meio-ambiente, modulando a probabilidade de desenvolver a perturbação e destacando a relevância de uma intervenção precoce (Frith, 1999; Hulme & Snowling, 2009; Samuelsson *et al.*, 2007

*cit in Fletcher, 2009; Pennington & Peterson, 2012).*

Reportando-nos aos fundamentos neurobiológicos, um crescente número de evidências sugere que o déficit no processamento fonológico pode ser resultante de assimetrias inter-hemisféricas cerebrais, entre os leitores disléxicos e os normo-leitores (Vlachos, Andreou & Delliou, 2013). Neste âmbito, defende-se que estarão particularmente afetadas as regiões que ligam as áreas cerebrais da percepção e da produção da fala. Estudos neuroanatômicos destacaram a existência de alterações estruturais em áreas do hemisfério esquerdo associadas à linguagem e ao processamento fonológico, designadamente as que se situam junto da fissura de *Sylvius*, no *gyrus* temporal superior e no córtex pré-frontal (Albuquerque, 2003; Handler & Fiererson, 2011; Paulesu *et al.*, 1996; Pennington & Peterson, 2012; Shaywitz *et al.*, 2002; Shaywitz *et al.*, 2008; Snowling, 2004; Snowling & Hulme, 2009; Vlachos, Andreou & Delliou, 2013).

#### **II.4.2 Hipótese do Déficit Fonológico Vs. Hipótese do Déficit Visual: Magnocelular**

A Teoria do Déficit Fonológico foi a mais proeminente durante muitos anos, contudo alguns investigadores têm vindo a demonstrar que, embora os défices fonológicos sejam um padrão regular nos indivíduos com dislexia, estes não deverão ser suficientes para causar a perturbação na leitura (Peterson & Pennington, 2012), pois frequentemente nas crianças com DD também se observam défices na percepção visual e de outra ordem (Démonet *et al.*, 2004; Handler & Fiererson, 2011).

A Teoria do Déficit Fonológico postula que os disléxicos apresentam uma dificuldade específica no processamento dos sons da linguagem (os fonemas) e manifesta-se por dificuldades em tarefas verbais que avaliam alguns subdomínios relacionados com o acesso à representação fonológica/consciência fonológica, nomeadamente, a memória de curto prazo verbal (Démonet *et al.*, 2004; Paulesu *et al.*, 1996; Reid *et al.*, 2007; Snowling, 2001b); a discriminação e seleção auditiva, a repetição de palavras e pseudopalavras e a nomeação rápida automática (Frith, 1999; Handler & Fiererson, 2011; Paulesu *et al.*, 1996; Reid *et al.*, 2007; Snowling & Hulme, 2009). Há autores que defendem que o déficit fonológico persiste na idade adulta (Frith, 1999; Handler & Fiererson, 2011; Paulesu *et al.*, 1996; Reid *et al.*, 2007; Snowling, 2001b; Snowling & Hulme, 2009), daí ser considerado um dos denominadores comuns mais importantes de uma intervenção precoce e no âmbito nas necessidades educativas especiais (Albuquerque, 2003).

Reconhecendo que na DD se observam défices na percepção visual, e de outra ordem, e que os défices sensoriais e/ou motores desempenham um papel, ainda que limitado, na explicação causal da dislexia (Bellocchi, Muneaux, Bastien-Toniazzo & Ducrot, 2013; Démonet *et al.*, 2004) têm sido, mais recentemente, propostos modelos teóricos alternativos (e ou complementares) à hipótese do déficit fonológico, como é o caso da Teoria do Déficit Magnocelular que abordaremos muito sucintamente nos parágrafos seguintes.

A Teoria do Déficit Magnocelular postula que a causa subjacente à dislexia não é o déficit específico na linguagem, mas sim um déficit mais geral no sistema magnocelular, o que apela para a necessidade de explorar de forma mais sistemática e com instrumentação específica (nomeadamente técnicas de *eye-tracking* e ressonância magnética funcional) determinadas áreas do córtex cerebral, em particular a área de reconhecimento da forma da palavra (Frith, 1999; Handler & Fiererson, 2011). O sistema magnocelular é especializado no processamento da informação visual que apresenta frequência espacial baixa e frequência temporal elevada, sendo particularmente importante no processamento do movimento, desta formaterá um papel fundamental na leitura, nomeadamente através da coordenação da convergência

binocular (Bellocchi, Muneaux, Bastien-Toniazzo & Ducrot, 2013; Frith, 1999; Reid *et al.*, 2007). Assim, Stein (2001 *cit in Reid et al.*, 2007) refere que um dano no sistema magnocelular produz uma fixação binocular instável, uma reduzida sensibilidade ao movimento e uma limitada sensibilidade ao contraste, interferindo negativamente no processo de leitura.

Esta teoria tem recebido, recentemente, um forte destaque, através da observação do desempenho de crianças com dislexia em tarefas de processamento visual. Assim, em tarefas de leitura, os disléxicos apresentam dificuldades na percepção de contrastes, na atenção visual, no controlo dos movimentos oculares e na pesquisa visual. Desta forma, o défice subjacente à automatização, tempo de execução e velocidade de processamento na dislexia têm sido acoplados à disfunção cerebelar (Démonet *et al.*, 2004; Handler & Fierson, 2011; Snowling, 1996, 2001b), corroborando a hipótese de outros défices comórbidos como a atenção ou o controlo motor (Bellocchi *et al.*, 2013; Démonet *et al.*, 2004; Frith, 1999; Handler & Fierson, 2011; Snowling, 1996).

Como conclusão, atualmente o paradigma teórico mais consensual para explicar a etiologia da dislexia do desenvolvimento aponta para o défice fonológico (Démonet *et al.*, 2004; Hulme & Snowling, 2009; Pennington & Peterson, 2012; Simpson, 2000; Snowling, 2001b; Sprenger-Charolles *et al.*, 2000). Mais precisamente, a DD está associada a um défice em duas competências fonológicas principais relacionadas com a aprendizagem da leitura: a consciência fonológica e a memória de curto prazo verbal (Sprenger-Charolles *et al.*, 2000).

## **II.5 Funcionamento Cognitivo das Crianças com Dislexia do Desenvolvimento**

O protocolo de avaliação psicológica de uma dificuldade específica de aprendizagem (e.g., DD) deverá englobar técnicas e instrumentos que explorem a capacidade intelectual geral, competências psicolinguísticas, funções neurocognitivas específicas (como por exemplo, a consciência fonológica ou a percepção visual) e a análise funcional do problema através de um levantamento exaustivo do tipo de erros (leitura e escrita) que a criança comete, no pressuposto de que estes também nos auxiliarão a clarificar a etiologia da perturbação. Ou seja, uma ampla avaliação (neuro)psicológica proporciona um conjunto de informações potencialmente úteis e que fazem parte de um conhecimento base mais pormenorizado e especializado na identificação do nível de funcionamento em várias áreas (Handler & Fierson, 2011; Pereira & Simões, 2005).

Sendo inequívoco o carácter neurobiológico da Dislexia e assumindo-se que o critério da discrepância<sup>5</sup> é um elemento decisivo no diagnóstico, importa fazer uma análise minuciosa do perfil de desenvolvimento cognitivo no sentido de apurar ou não uma eventual marca idiossincrática. Para além das dificuldades específicas nos processos de leitura e escrita (com uma caracterização semiológica algumas vezes muito singular), as crianças disléxicas tendem a apresentar um conjunto de alterações neurocognitivas ou neuropsicológicas passíveis de serem sinalizadas através da análise do desempenho nas Escalas de Inteligência de Wechsler. Ou seja, é ponto assente que numa criança com dislexia não há comprometimento da capacidade intelectual geral. No entanto, é provável que para além das dificuldades específicas nos processos de

---

<sup>5</sup>Disparidade entre a realização (resultados obtidos num teste de leitura) e o potencial cognitivo ou nível de expectativa (resultado alcançado numa escala de inteligência). Em geral, utiliza-se como indicador de discrepância uma diferença mínima de 1.5 desvio-padrão (DP), embora sejam considerados outros valores, 2DP ou simplesmente 16 pontos (Pereira & Simões, 1995).

leitura e escrita ocorram um conjunto de alterações em funções mentais específicas que se poderão traduzir num perfil de desenvolvimento intelectual diferenciado e que atuará como marcador no diagnóstico da dislexia (De Clercq-Quaegebeur, Casalis, Lemaitre, Bourgois, Getto, & Vallée, 2010; Hulme & Snowling, 2009; Snowling, 2001).

A avaliação da inteligência, no contexto das necessidades educativas especiais, impõe-se de forma natural desde os seus primórdios<sup>6</sup>. As escalas de inteligência assumem um maior protagonismo constituindo um elemento chave e imprescindível para o diagnóstico (Daley & Nagle, 1996; Pereira & Simões, 2005). A aplicação destas escalas surge no âmbito de uma avaliação estandardizada facultando dados objetivos para o diagnóstico das DA e contribuindo, ainda, para superar a subjetividade do critério de exclusão<sup>7</sup> (Pereira & Simões, 2005).

São referenciados por Baron (2004) vários instrumentos de medida da inteligência, em crianças, utilizados em contexto de avaliação neuropsicológica, seguem-se alguns exemplos: a *Bayley Scales of Infant Development (Second edition)*; a *Stanford-Binet Intelligence Scale (Fifth Edition)*; *Leiter International Performance Scales-Revised*<sup>8</sup>; *Cognitive Assessment System (CAS)*. No entanto, para uma eficaz e fiável avaliação intelectual, o instrumento de referência mais utilizado é a Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) que em Portugal está na sua terceira edição revista e adaptada (Pereira & Simões, 2005; Simões, 2002; Wechsler, 2003) - sendo alvo de análise exaustiva ao longo deste trabalho. A WISC-III é uma medida do funcionamento intelectual que se administra, individualmente, a crianças com idades compreendidas entre os 6 anos e 0 meses e os 16 anos e 11 meses. Integra 13 subtestes individuais (M=100; DP=3), em que 10 são obrigatórios e 3 facultativos (Simões, 2002; Wechsler, 2003).

A popularidade e utilidade dada à WISC-III (i.e., às sucessivas versões da escala) tem em conta a capacidade de discriminar as crianças médias das excecionais e a deteção de áreas cognitivas fracas ou fortes específicas. Normalmente, a interpretação da WISC-III está baseada numa hierarquia (um *modelo top-down*) em que no topo se encontra o resultado do quociente de inteligência geral<sup>9</sup>. Seguidamente, com o objetivo de extrair mais informação deste instrumento estandardizado, focamos em padrões distintos ou perfis de resultados dos subtestes presumindo-se estarem associados a funções cognitivas específicas e que terão eventual impacto nas aprendizagens académicas. Assim, a prática da interpretação do padrão de resultados dos subtestes atinge medidas individuais de inteligência de crianças, conhecido como a *análise do perfil* (Pereira & Simões, 2005; Smith & Watkins, 2004). As metodologias de análise com o objetivo de calcular os índices de dispersão são diversificadas, no conjunto das mais frequentes destacamos: i) a análise da discrepância entre o QIV e o QIR<sup>10</sup>; ii) a análise da dispersão dos resultados em torno

<sup>6</sup>Não podemos esquecer que a primeira escala de inteligência (Escala Métrica de Inteligência de Binet, em 1905) foi construída neste âmbito.

<sup>7</sup> Está patente uma grande polémica relativamente à definição do ponto-de-corte a partir do qual é legítimo formular o diagnóstico de DA. Numa abordagem clássica, o valor mínimo de QI a alcançar fixa-se em 90. Posteriormente, alguns autores (e.g., Mayes, Calhoun & Crowell, 1998) propõem uma descida desse valor para 80, alegando que o desempenho nas escalas de inteligência, nomeadamente a WISC, envolve competências como a linguagem expressiva, a atenção dirigida e a velocidade de processamento de informação; competências que são deficitárias nestas crianças, subestimando o seu desempenho (Pereira & Simões, 2005).

<sup>8</sup> Mais vocacionada para a deficiência auditiva, desde os seus primórdios.

<sup>9</sup> O fator g (identificado a partir do QI da Escala Completa).

<sup>10</sup> A maioria dos autores (e.g., D'Angiulli e Siegel, 2003; Daley & Nagle, 1996; Kaufman, 1975; Simões, 2002; Wechsler, 2003) defende que os sujeitos com dislexia apresentam um QIR (que supostamente reflete competências visuo-perceptivas e visuo-espaciais – que denunciam a supremacia da atividade do hemisfério direito) superior ao QIV (engloba as competências linguísticas – refletindo a atividade do hemisfério esquerdo), embora não seja uma diferença estatisticamente significativa.

da média individual (*scatter*), na qual se compara o resultado obtido em cada subteste com o valor médio alcançado no conjunto dos testes, tendo como referência um desvio-padrão de 3 pontos; (iii) a subtração do valor alcançado no subteste mais frágil ao valor atingido no subteste com uma melhor pontuação (Pereira & Simões, 2005). Assim, torna-se essencial, no início da avaliação estabelecer um padrão de comparação intra e interindividual, bem como um nível global de aptidão cognitiva (Politano & Finch, 1996 *cit in* Smith & Watkins, 2004; Simões, 2002).

Uma outra proposta de análise da distribuição dos resultados alcançados na WISC pelas crianças com Dislexia de Desenvolvimento é feita por Misha, Lord e Sabers, em 1989, tendo como suporte teórico o modelo de processamento de informação de Luria (1987). De acordo com este autor (1971 *cit in* Misha *et al.*, 1989; Fonseca, 2009), o funcionamento do cérebro humano é o resultado da integração sistêmica e progressiva de três unidades funcionais básicas: i) unidade de alerta e de atenção; ii) unidade de recepção, análise, integração, codificação e processamento sensorial sequencial e simultâneo; iii) unidade de execução motora, planificação e autorregulação (Fonseca 2009; Pereira & Simões, 2005).

Desta forma, Luria defende que a cognição é o produto de uma interação dinâmica, na qual o elemento crucial se prende com a codificação de informação recorrendo a dois tipos diferenciados de análise: o processamento sucessivo e o processamento simultâneo<sup>11</sup>. Misha e colaboradores (*op. cit*) defendem que os subtestes *Memória de Dígitos* e *Código* correspondem a uma medida válida do tratamento sucessivo da informação, enquanto os subtestes *Completamento de Gravuras*, *Cubos* e *Composição de Objetos* representam o tratamento simultâneo de informação. As crianças com dificuldades de aprendizagem na leitura apresentam dificuldades nas provas que avaliam o tratamento sucessivo da informação (processo subjacente à leitura) e um melhor desempenho no processamento simultâneo (Fonseca, 2009).

Assim, torna-se importante salientar a tendência atual para construir instrumentos de avaliação da inteligência que facultem não só medidas globais mas também indicadores baseados em grupos de subtestes, como os índices, os perfis ou os fatores, com o intuito de apreender os aspetos particulares do funcionamento intelectual. Em termos práticos, a aplicação de uma escala de inteligência é um ponto de partida útil e essencial, atendendo à necessidade de estimar o nível intelectual geral que deverá ser concebido como a linha de base para compreender os dados de funções mais específicas, por exemplo averiguar se o défice é limitado a essa função ou generalizado (Pereira & Simões, 2005; Simões, 2002).

---

<sup>11</sup> O *processamento simultâneo* ocorre quando a informação é sintetizada, em unidades espaciais ou relacionais, i.e., quando todas as partes surgem ao mesmo tempo (por exemplo, figura/imagem). Em contrapartida, o *processamento sucessivo* ocorre quando a informação é fornecida numa unidade de cada vez (por exemplo, número de telefone, ditado) (Fonseca, 2009).

## II.6 Perfil de desenvolvimento cognitivo de crianças com Dificuldades de Aprendizagem Específicas (Dislexia de Desenvolvimento)

A análise de resultados das Escalas de Inteligência de Wechsler, através do agrupamento dos diferentes subtestes em unidades com maior significado clínico e utilidade diagnóstica constitui uma linha de investigação permanente. A importância das medidas de inteligência na avaliação neuropsicológica é visível e os resultados obtidos na WISC-III permitem detetar as funções neurocognitivas afetadas e facultam também o perfil intra-individual - tido como elemento significativo na formulação de hipóteses para as etapas seguintes de avaliação (Simões, 2002).

Em contexto clínico têm sido desenvolvidos alguns sistemas interpretativos com o objetivo de identificar padrões específicos de testes ou perfis que permitam formular hipóteses sobre as áreas cognitivas fortes e fracas de um determinado indivíduo (Pereira & Simões, 2005). Um dos pioneiros da análise de perfis, nomeadamente no domínio das dificuldades específicas de aprendizagem da leitura, foi Bannatyne (1968) tentando analisar e agrupar os resultados da WISC como meio auxiliar de identificação e diagnóstico de crianças com dificuldades de aprendizagem, nomeadamente com “*dislexia genética*”. Assim, agrupou os subtestes da WISC em quatro categorias: a sequencial, a conceptual, o conhecimento adquirido e a espacial. De acordo com a mesma autora (*op. cit.*), os subtestes que incluem a *categoria espacial* (Cubos, Composição de Objetos e Completamento de Gravuras) requerem a capacidade de manipular objetos num espaço multidimensional, sem sequência; os subtestes que fazem parte da *categoria conceptual* (Semelhanças, Vocabulário e Compreensão) envolvem o uso de conceitos e raciocínio abstrato; a *categoria sequencial* (englobando a Memória de Dígitos, Disposição de Gravuras e Código) envolvem a capacidade de recordar sequências de estímulos visuais ou auditivos; e, por fim, uma categoria menos utilizada, o *conhecimento adquirido* (abrange os subtestes Informação, Vocabulário e Aritmética) (Smith & Watkins, 2004).

Bannatyne (1971 *cit in* Smith & Watkins, 2004) defende que crianças com dificuldades específicas na leitura têm pontuações mais elevadas na categoria espacial, pontuações médias na categoria conceptual e conhecimento adquirido e pontuações mais baixas na categoria sequencial (assim, Espacial>Conceptual>Conhecimento adquirido>Sequencial).

Face à proposta metodológica de Banatynne, Rugel (1974) é um dos primeiros investigadores a pô-la à prova. Na sua investigação conclui que as crianças com dislexia demonstram um claro défice na categoria sequencial, apesar de não apresentarem um resultado baixo estatisticamente significativo relativamente à população geral, no subteste *Disposição de Gravuras*. O mesmo autor (*op. cit.*) observa ainda que as crianças com dificuldades específicas na leitura apresentam um resultado mais baixo no subteste *Aritmética*, o que não era esperado no modelo originalmente apresentado por Bannatyne, (1968). Posteriormente, esta autora reconhece que o subteste *Disposição de gravuras* estava erroneamente colocado na categoria sequencial e substitui o subteste *Aritmética* pelo subteste *Disposição de Gravuras*, modificando a estrutura da categoria sequencial. Assim, a revisão final do padrão de Bannatyne inclui a *categoria espacial* (Cubos, Composição de Objetos e Completamento de Gravuras); a *categoria conceptual* (Semelhanças, Vocabulário e Compreensão) e, por fim, a *categoria sequencial* (Memória de Dígitos, Aritmética e Código), assim Espacial>Conceptual>Sequencial.

Alguns estudos, englobando crianças com dificuldades de aprendizagem específicas na área de leitura, investigaram a validade e o valor preditivo do perfil proposto por Bannatyne. Na investigação de D’Angiulli e Siegel (2003), após a aplicação da WISC-R a 243 crianças com idades compreendida entre os 7 e os 16 anos, observam que 50% da amostra apresenta um perfil equivalente (espacial>conceptual>sequencial), confirmando o padrão de resultados definido por

Bannatyne. No entanto, a grande maioria dos estudos (e.g., Daley & Nagle, 1996; Smith & Watkins, 2004), pelo contrário, infirmam a presença do padrão de Bannatyne na WISC, mostrando que este não é um indicador/sinalizador forte da presença das dificuldades de aprendizagem específicas. Face à divergência dos resultados, esta questão permanece em aberto, sendo alvo de um debate renovado e que nós retomamos nesta investigação.

Com o mesmo propósito, Kaufman (1975) propôs e descreveu um possível perfil de crianças com dificuldades de aprendizagem generalizadas baseando-se no desempenho dos 10 subtestes da escala de Wechsler. Assim, criou o seguinte padrão hierárquico de resultados: Completamento de Objetos > Completamento de Gravuras > Cubos > Compreensão > Semelhanças > Vocabulário > Código > Aritmética > Informação. A validade deste perfil não foi comprovada, sendo alvo de crítica e caindo rapidamente em desuso.

Focar-nos-emos no instrumento de avaliação cognitiva regente deste trabalho - a WISC. Neste âmbito, o perfil mais conhecido e popular, particularmente nos casos de dificuldades de aprendizagem, engloba os subtestes que compõem o *Índice Resistência à Distração*<sup>12</sup> (Aritmética, Código e Memória de Dígitos), operado por Kaufman (*op. cit.*). Mais tarde, alguns investigadores revelaram que o seu poder discriminativo era diminuto e adicionaram, à tríade inicial o subteste Informação, concebendo o perfil ACID (Aritmética, Código, Informação e Memória de Dígitos) (Pereira & Simões, 2005). É esperada a frequente ocorrência do perfil ACID (resultados baixos em Aritmética, Código, Informação e Memória de Dígitos) em grupos de DA e de PHDA, em comparação com grupos de controlo, de acordo com vários autores (e.g., Watkins *et al.*, 1997b; Reynolds & Kaufman, 1990 *cit in* Pereira & Simões, 2005). No entanto, nem sempre as investigações são consensuais sobre o valor do ACID na deteção de DA.

Mais recentemente, Kaufman com a inclusão do subteste *Pesquisa de Símbolos* na WISC-III levantou a hipótese de incluir o perfil SCAD na análise dos resultados alcançados na WISC, aglomerando os subtestes presentes nos dois índices fatoriais: Resistência à Distração e Velocidade de Processamento, que abarcamos subtestes Memória de Dígitos, Código, Aritmética e Pesquisa de Símbolos. Há autores que recomendam que o perfil SCAD deve ser subtraído à soma dos subtestes Completamento de Gravuras, Disposição de Gravuras e Composição de Objetos que compõem o Índice Fatorial Organização Perceptiva (SCAD-PO) (Daley & Nagle, 1996; Greenway & Milne, 1999; Pereira & Simões, 2005; Watkins *et al.*, 1997a). Os subtestes que constituem o perfil SCAD envolvem processos cognitivos fundamentais, nomeadamente: a memória a curto prazo, o processamento auditivo, o planeamento, a integração visuo-motora e a sequenciação. Assim, a prevalência e a utilidade do perfil SCAD<sup>13</sup> comporta uma peça chave no diagnóstico de dificuldades de aprendizagem (Watkins *et al.*, 1997a).

<sup>12</sup> Este Índice fatorial (composto pelos subtestes Aritmética e Memória de Dígitos) foi eliminado da versão portuguesa, devido à falta de validade concorrente e preditiva no desempenho académico. Alguns investigadores têm questionado a validade da estrutura deste fator. Little (1992 *cit in* Simões, 2002) observa que a Memória de Dígitos tem uma saturação mínima no fator Resistência à Distração, sugerindo a supressão deste Índice. Assim, alguns autores consideram que este fator avalia as dimensões ou áreas seguintes - a memória curto prazo, a aptidão simbólica e ansiedade (Reynolds & Kaufman, 1990 *cit in* Pereira e Simões, 2005) e que é também uma medida do processamento sequencial, entre outros aspetos, o que torna a sua análise inconclusiva. A estrutura factorial da versão portuguesa da WISC-III tem apenas três fatores: VP, OP, CV.

<sup>13</sup> Associa a Resistência à Distração (Memória de Dígitos e Aritmética) à Velocidade de Processamento (Pesquisa de Símbolos e Código), sendo considerado pertinente na sinalização das DA quando associado a resultados elevados no fator Organização Perceptiva (Pereira e Simões, 2005). Os dados da investigação sobre a utilidade do SCAD no diagnóstico das DA não são inteiramente convergentes.

Numa tentativa de pôr à prova a sensibilidade destes marcadores na identificação das crianças com dislexia, Watkins e colaboradores num estudo com 612 estudantes, com uma média de idades de 10.6, compararam dois grupos: i) um grupo com dificuldades de aprendizagem gerais (DAG) e ii) um grupo com dificuldades específicas de aprendizagem da leitura, de forma a validar ou não o poder discriminante do perfil cognitivo ACID na sinalização das crianças com DAG e/ou DD. Desta forma foram aplicados, a ambos os grupos, os 11 subtestes da WISC-III. Os resultados demonstram que o perfil ACID é mais frequente no grupo com DAG (4.1% para 1.1%). Ou seja, este perfil apenas permitiu identificar com precisão 4% de casos do total da amostra (Watkins *et al.*, 1997b), o que sublinha a sua fraca validade no âmbito das DAG e dificuldades de aprendizagem da leitura.

Daley e Nagle, em 1996, no artigo “*Relevance of WISC-III indicators for assessment of learning disabilities*” analisaram os resultados da WISC-III recorrendo a uma amostra de 308 crianças com DAG, com uma média de idades de 11,9 anos. Os resultados indicaram que os subtestes em que as crianças com DAG pontuaram mais baixo foram a Aritmética e o Vocabulário, ao invés, os que pontuaram mais alto foram o Completamento de Gravuras e a Pesquisa de Símbolos. Concluiu-se ainda que 68% da amostra exibiu resultados mais baixos nos quatro subtestes que compõem o perfil ACID e 12% exibiu o perfil ACID de forma parcial. Outro estudo (Mayes, Calhoun & Crowell, 1998), mas de natureza comparativa, com a WISC-III, integrando 45 crianças com DAG e 34 crianças sem DA (com idades compreendidas entre 8 e 16 anos). Os sujeitos com DA foram divididos ainda em dois subgrupos (i) DA + PHDA (N=20) e (ii) DA sem comorbilidade (N=25). Os resultados mostram que os cinco subtestes onde o segundo subgrupo (DA sem comorbilidade) pontuou mais baixo foram a Memória de Dígitos, a Aritmética, o Código, a Informação e Cubos. Aproximadamente 38% das crianças, deste subgrupo, exibiu o perfil ACID na sua forma total e parcial: perfil AD (Aritmética e Dígitos) e perfil CAD (Código, Aritmética e Dígitos). Contudo os autores sublinham, como limitação deste estudo, o facto da amostra ser reduzida, não permitindo retirar conclusões sólidas.

Em sentido contrário aponta a investigação de Rotsika e colaboradores (2009), numa amostra de 180 crianças (76% rapazes e 24% raparigas) com diagnóstico de dificuldades específicas de aprendizagem da leitura às quais foram administrados os 13 subtestes da WISC-III. Os resultados demonstraram que o perfil ACID foi encontrado apenas em 12 crianças com DD (6.7%), enquanto o perfil SCAD foi ainda mais raro, observando-se apenas em 4 crianças (2.4%). Os subtestes em que se observaram pontuações mais elevadas e com significância estatística foram: Semelhanças e Completamento de Gravuras. Ao invés, as pontuações mais baixas verificaram-se na Aritmética e Memória de Dígitos, indiciando a importância da memória de trabalho verbal e dos componentes de ordem fonológica na DD. Este estudo revelou ainda que crianças com dificuldades específicas de aprendizagem da leitura têm resultados significativamente mais baixos nos índices fatoriais Compreensão Verbal (ICV) e Velocidade de Processamento (IVP).

Resumindo, a investigação demonstra que o perfil ACID (que coloca em destaque funções cognitivas de índole pró-escolar) não pode assumir-se como um marcador fiável de sinalização das crianças com DA ou DAE, mas pode revelar alguma utilidade clínica nos processos referentes à tomada de decisão e planificação das intervenções psicoeducativas (Daley & Nagle, 1996; Figueiredo, Quevedo, Gomes & Pappen, 2007; Greenway & Milne, 1999; Pereira & Simões, 2005; Watkins *et al.*, 1997b).

Atendendo à falência das propostas anteriores, há autores que sugerem a análise diferenciada dos processos neurocognitivos supostamente envolvidos em cada um dos subtestes que compõem a escala WISC-III. Como já foi referido anteriormente, no âmbito da DD, inúmeros estudos foram realizados com este instrumento de forma a

evidenciar características intelectuais comuns nestas crianças – i.e., um perfil cognitivo comum. Deste modo, alguns autores (Fritjers *et al.*, 2011; Helland & Asbjornsen, 2004; Paulesu *et al.*, 1996; Rotsika *et al.*, 2009; Snowling, 2004) observaram que o desempenho dos disléxicos é frágil quando a sua memória de trabalho é avaliada por subtestes da WISC-III, como a *Memória de Dígitos* (séries de números que devem ser lembradas na ordem direta e posteriormente, na ordem inversa, i.e., duas medidas independentes). Algumas explicações cognitivas, para o resultado baixo neste subteste, remetem para um comprometimento na codificação fonológica, que condicionará o número de itens verbais que se conseguem reter na memória de trabalho verbal. O baixo resultado no subteste *Aritmética* é outro sinalizador dos mais referenciados nas crianças disléxicas, sendo que o cálculo mental exige o armazenamento da soma temporariamente, enquanto se retêm factos e algoritmos na memória de trabalho. Desta forma, muitas crianças disléxicas têm um cálculo mental frágil, embora o seu raciocínio matemático seja razoável (Fritjers *et al.*, 2011; Menghini *et al.*, 2010; Paulesu *et al.*, 1996; Rotsika *et al.*, 2009; Snowling, 2004).

No âmbito desta temática D'Angiulli e Siegel, em 2003, no artigo “*Cognitive functioning as measured by the WISC-R: do children with learning disabilities have distinctive patterns of performance?*” realizaram uma investigação com a aplicação da WISC-R a uma amostra de 243 crianças com DAE - repartidas em dois subgrupos i) DAE na leitura; n=143 e ii) DAE na matemática, n=100 - com uma média de idades compreendida entre 7 e 16 anos. Os resultados sugerem que as crianças com DAE na leitura apresentam resultados mais baixos nos subtestes que compõem o ICV ao invés das crianças com DAE na matemática que exibiram dificuldades nos subtestes pertencentes ao IOP, ambos com diferenças estatisticamente significativas na comparação intergrupos. O grupo de crianças com DAE na leitura exibiu ainda pontuações baixas e estatisticamente significativas nos subtestes de Cubos, Completamento de Gravuras e Código, apontando para a importância da componente visual e visuo-percetiva na leitura.

Mais recentemente, Peixoto e Pinto (2011) num estudo com 30 crianças com uma média de idades compreendidas entre os 8 e 14 anos, compararam um grupo de dislexia com um grupo de controlo. O protocolo de avaliação neurocognitiva incluía, entre outros, os subtestes *pesquisa de símbolos* e *memória de dígitos* da WISC-III, no sentido de proceder a uma avaliação exaustiva de componentes cognitivas como a atenção, a memória de trabalho e as competências perceptivas. Os resultados sugerem que o grupo de dislexia apresenta um resultado mais baixo estatisticamente significativo nos dois subtestes indicados acima, comparativamente com o grupo de controlo. Os autores indicam que estes resultados reforçam as fragilidades nas competências visuo-perceptivas e visuo-espaciais (*Pesquisa de Símbolos*), bem como na capacidade de atenção e memória de trabalho verbal-auditiva (*Memória de Dígitos*) que os disléxicos ostentam.

Nesta linha de ideias, outro estudo (Landerl, Fussenegger, Moll & Willburger, 2009) procedeu a uma análise comparativa de dois grupos, com uma média de idade de 9 anos: i) 21 crianças com dislexia e 20 crianças com discalculia (DAE) e ii) 42 crianças sem DAE, pertencentes ao grupo de controlo. Esta investigação contempla um protocolo de avaliação neuropsicológica extenso, e.g., provas RAN; provas de fluência verbal, subteste Memória de Dígitos da WISC-III (ordem inversa e direta), entre outros. Focando-nos apenas no subteste da escala de inteligência da Wechsler, o grupo de crianças com DAE da leitura obteve um resultado mais baixo e estatisticamente significativo na ordem inversa da *Memória de Dígitos*<sup>14</sup> comparativamente com o grupo de controlo. Os autores atribuem estes resultados à

<sup>14</sup> Constituem uma medida mais direta da capacidade de armazenamento fonológico na memória operatória (cf. Albuquerque, 2003).

presença de dificuldades na memória de trabalho, flexibilidade cognitiva, atenção e domínio fonológico no grupo de crianças com DAE da leitura.

Resultados semelhantes são observados numa investigação recente (De Clercq-Quaegebeur *et al.*, 2010) com uma amostra de 60 crianças com dislexia (15 do sexo feminino e 45 do sexo masculino) e uma média de idades de 11 anos e 4 meses. Os resultados, na versão IV da WISC, mostram que 68% da amostra obteve resultados baixos nos testes que compõem *Índice Fatorial da Memória de Trabalho*<sup>15</sup>, o que, mais uma vez, sustenta a tese de que os disléxicos apresentam fragilidades na memória a curto prazo, domínio fonológico, atenção e percepção visual.

Em resumo, a WISC-III apresenta algumas potencialidades interpretativas que permitem o estudo das diferenças individuais, especificando os diferentes aspetos da inteligência. A utilidade de aplicação deste instrumento de avaliação cognitiva é multifacetada, fornecendo indicadores com fiabilidade variável mas seguramente úteis, ao facultarem informação mais específica que permitirá um mapeamento mais exaustivo das funções cognitivas, abrindo, em simultâneo, as possibilidades de direcionar as intervenções psicoeducativas. Esta escala é, consensualmente, considerada um bom ponto de partida para o processo de avaliação neuropsicológica e dispõe de meios de avaliação de funções cognitivas básicas que elucidam, de modo mais sensível e específico o funcionamento da memória, da atenção, da linguagem e das funções executivas (Baron, 2004). Desta forma, importa tomar como alvo/referência a validade dos diferentes perfis cognitivos descritos ao longo deste trabalho, nomeadamente os perfis da WISC-III, como eventuais sinalizadores da DD, das DAG e das DAE, conduzindo a intervenções mais adequadas e ao desencadeamento de apoio especializado bem-sucedido (Simões, 2002).

---

<sup>15</sup> Na WISC-IV, 4ª edição, um dos índices fatoriais adicionais prende-se com o Índice de Memória de Trabalho (englobando dois subtestes: a Memória de Dígitos e a Sequência Número-Letra).

### III. Investigação Empírica

Face ao estado da arte neste domínio, sucintamente descrito anteriormente, definimos um plano de investigação que nos permita reabrir o debate em torno da presença de perfis intelectuais específicos na DD. Neste capítulo definimos os objetivos e hipóteses e descrevemos a metodologia da investigação. Os procedimentos metodológicos incluem a caracterização dos participantes e posteriormente a apresentação das medidas utilizadas. Por último, com recurso ao programa estatístico SPSS (versão 20.0) para o Windows descrevemos a análise dos resultados e procederemos à sua interpretação/discussão. Na apresentação dos resultados e atendendo ao carácter mais descritivo desta investigação, privilegamos o uso de tabelas.

#### III.1 Objetivos e Hipóteses

Foram analisadas, ao longo deste trabalho, as referências teóricas que enquadram e fundamentam a importância de uma avaliação do funcionamento intelectual, como meio para um conhecimento exaustivo do perfil cognitivo das crianças com dificuldades de aprendizagem específicas, nomeadamente no que se refere à DD. No entanto, a falta de um consenso generalizado neste domínio, leva-nos a investir neste trabalho.

Desta forma, a presente investigação propõe como objetivos principais: (i) caracterizar o perfil cognitivo/intelectual típico das crianças com DD, tendo como referência os resultados alcançados na WISC-III (ii) comparar o perfil cognitivo de crianças com diagnóstico de dislexia de desenvolvimento (grupo clínico) e o perfil cognitivo de crianças normoleitoras (amostra de controlo) e (iii) analisar o grau de sensibilidade e especificidade dos diferentes perfis cognitivos de modo a testar a sua eficácia na sinalização e/ou diagnóstico das crianças com DD.

Neste sentido, atendendo aos objetivos assinalados e a revisão de literatura efetuada, formulamos as seguintes hipóteses de trabalho:

**H1:** O QIV das crianças com DD é inferior ao das crianças normoleitoras.

**H2:** Há diferenças estatisticamente significativas entre as duas amostras no que se reporta ao Índice Fatorial Compreensão Verbal.

**H3:** O grupo de dislexia apresenta um IVP estatisticamente inferior ao grupo normoleitor.

**H4:** Na análise dos diferentes subtestes que compõem a escala preveem-se diferenças inferiores mais marcadas no grupo de DD, na Memória de Dígitos, Aritmética, Pesquisa de Símbolos e Código.

**H4.1:** Espera-se que os perfis ACID e SCAD (na sua forma total e/ou parcial) incidam, em maior número, no grupo de DD.

**H5:** As crianças com DD apresentam um perfil de resultados semelhante ao proposto por Bannatyne: *categoria Espacial* (Cubos, Composição de Objetos e Completamento de Gravuras) > *categoria Conceptual* (Semelhanças, Vocabulário e Compreensão) > *categoria Sequencial* (Memória de Dígitos, Aritmética e Código).

**H6:** As crianças com DD apresentam resultados marcadamente inferiores nos testes que envolvem o tratamento sucessivo de informação.

### III.2 Metodologia

O presente trabalho é um estudo transversal comparativo - integrado num projeto de investigação mais amplo, financiado pela FCT, na área das ciências da saúde PTDC/SAU-NS/113471/2009 intitulado “*uma perspetiva visual sobre os défices de leitura na dislexia*”, levado a cabo pelo Instituto Biomédico de Investigação de Luz e Imagem (IBILI) da Faculdade de Medicina e pela Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra -que pretende analisar o papel das perturbações visuais na DD, de superfície e fonológica, bem como esclarecer as bases neuroanatómicas e funcionais da dislexia, em particular no que se refere à área do córtex cerebral responsável pelo reconhecimento visual da palavra. Para constituir a amostra clínica criou-se um protocolo de avaliação que integra 12 instrumentos de avaliação intelectual, psicolinguística, neuropsicológica e psicoeducacional (Cf. Anexo I). Na constituição da amostra clínica tiveram-se em conta os procedimentos que passamos a descrever. Face à suspeita de dificuldades específicas de aprendizagem da leitura, as crianças foram encaminhadas para a consulta de avaliação psicológica, aconselhamento e reabilitação do Centro de Prestação de Serviços à Comunidade, da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra. As crianças sinalizadas como tendo dificuldades específicas de aprendizagem da leitura deveriam ter idades cronológicas compreendidas entre os 7 e os 13 anos, ter como língua materna o português europeu e não possuir qualquer condição de comorbilidade associada. Mediante os resultados obtidos nas diversas provas [nomeadamente, percentil igual ou inferior a 20 num ou em ambos os índices do Teste de Avaliação da Fluência e Precisão da Leitura “O Rei” (Carvalho, 2008) e quociente intelectual geral igual ou superior a 90], foi operado o diagnóstico de dislexia de desenvolvimento.

No nosso estudo limitamos a análise aos resultados observados na Escala de Inteligência de Wechsler para crianças - 3ª edição (WISC-III; Wechsler, 2003).

#### III.2.1. Participantes

O grupo clínico é composto por 30 jovens (19 rapazes e 11 raparigas) com idades compreendidas entre os 7 e os 11 anos (média de idades de 9 anos e 5 meses) com diagnóstico de Dislexia de Desenvolvimento. A amostra foi recolhida entre o mês de Setembro de 2010 e o mês de Junho de 2013 na Consulta de dificuldades de aprendizagem do Centro de Prestação de Serviços à Comunidade da Faculdade de Psicologia e Ciências de Educação de Coimbra (FPCE-UC) - inserida no âmbito do projeto de investigação anteriormente supramencionado, ainda a decorrer. Todas as crianças com DD que participaram neste estudo cumprem os seguintes critérios: i) idade cronológica entre os 7 e os 13 anos; ii) resultados superiores ou iguais a 90 no QIEC da WISC-III; iii) ter como língua materna, o português; iii) ausência de qualquer condição de comorbilidade; iv) percentil igual ou inferior a 20 no Teste “O Rei” (fluência e/ou precisão).

O grupo de controlo foi recolhido por nós durante o período de Janeiro a Maio de 2013, é constituído por 30 sujeitos normoleitores com uma média de idades de 9 anos e 2 meses. A maioria destas crianças (14 rapazes e 16 raparigas) frequenta o 2º e 3º ano de escolaridade (66,7%). Os critérios de inclusão desta amostra foram os seguintes: i) a média de idades rondar os 8 anos e 11 meses; ii) ter como língua materna o português; iii) ausência de diagnóstico ou sinalização prévia de dificuldades de aprendizagem gerais ou específicas ou outro problema neurodesenvolvimental; iv) obter um percentil igual ou superior a 25 no Teste das Matrizes Progressivas de Raven:CPM-P (Raven, Raven & Court, 1998; adap. De Ferreira e Col., 2009); e um v)

percentil igual ou superior a 25 em ambas as dimensões (fluência e precisão) do teste de Avaliação da Fluência e Precisão na Leitura - “O Rei” (Carvalho, 2008).

De acordo com o que é observado na tabela 1, no que respeita ao género, verifica-se que o grupo de crianças com dislexia de desenvolvimento é maioritariamente constituído por crianças de género masculino (1,7:1), dados que são convergentes com a literatura que dá conta da maior frequência desta perturbação em rapazes. No grupo de controlo verifica-se uma percentagem mais elevada de crianças de género feminino, no entanto, não se registam diferenças significativas na distribuição dos sujeitos no que respeita à variável género ( $\chi^2=0.600$ ;  $p=0.439$ ). No que respeita à idade cronológica, verificamos que os grupos não diferem significativamente entre si ( $t_{(58)}=-1.040$ ;  $p=0.1515$ ). Contudo, ao nível do ano de escolaridade verifica-se que o número de crianças por ano de escolaridade não ocorre com igual probabilidade ( $\chi^2=10.333$ ;  $p=0.035$ ), sendo possível observar uma maior percentagem de crianças do 4.º, 5.º e 6.º ano na amostra clínica e um maior número de crianças do 2.º e 3.º ano na amostra de controlo.

Tabela 1. Caracterização dos grupos

	Dislexia (N=30)	Controlo (N=30)	Total (N=60)	$t / \chi^2$	df	P
<b>Idade (em meses) <sup>a</sup></b>						
M	114.13	109.97	112.05			
DP	16.691	14.243	15.526	-1.040	58	0.1515
Min-Máx	85 -140	88-142	85 - 142			
<b>Género <sup>b</sup></b>						
Masculino	19 (63.3%)	14 (46.7%)	33 (55%)	0.600	1	0.439
Feminino	11(36.7%)	16 (53.3%)	27 (45%)			
<b>Ano de escolaridade <sup>b</sup></b>						
2.º	6 (20%)	9 (30%)	15 (25%)			
3.º	5 (16.7%)	11 (36.7%)	16 (26.7%)			
4.º	11 (36.7%)	6 (20%)	17 (28.3%)	10.333	4	0.035
5.º	4 (13.3%)	1 (3.3%)	5 (8.3%)			
6.º	4 (13.3%)	3 (10%)	7 (11.7%)			

<sup>a</sup>Análise efetuada com o *t de student*; <sup>b</sup> Análises efetuadas com o teste do *Qui-Quadrado*.

### III.2.2. Medidas e Procedimentos

Tal como já referimos, os instrumentos de avaliação apresentados seguidamente integram um protocolo de avaliação, intelectual, neuropsicológica, psicoeducativa e psicolinguística, sendo este de aplicação individual.

Em primeiro lugar, apresentamos os dois instrumentos de avaliação (CPM-P e teste de Fluência e Precisão de Leitura, “O Rei”) que integram a fase de rastreio.

**(i) Matrizes Progressivas Coloridas de Raven – Forma Paralela (CPM-P;** Raven, Raven & Court, 1998 adap. De Ferreira e Col., 2009). Este teste avalia a inteligência não-verbal e é constituído por 36 itens, divididos em 3 séries de 12, identificadas como: A, Ab e B. As três séries de 12 problemas - de complexidade crescente em cada série - estão organizadas de forma a avaliar os principais processos cognitivos (Raven, Raven e Court, 2009). Cada item é constituído por uma forma geométrica na qual falta um elemento, e por seis hipóteses de resposta, uma das quais completa corretamente a forma. A série A requer atenção a detalhes visuais, a série Ab

exige capacidade para fazer correspondências de acordo com um padrão e a série B solicita aptidão para analisar e raciocinar acerca de estímulos não-verbais (Baron, 2004). Para resolver o problema, a criança deverá descobrir as regras e a lógica que se aplicam às duas dimensões dos padrões visuais que constituem os itens. De forma a estimular a participação das crianças no nosso estudo, os estímulos foram exibidos a partir de uma apresentação em PowerPoint, tendo sido criada também uma folha de respostas com símbolos indicadores de cada item, visando uma melhor orientação da criança quanto ao item a responder.

**(ii) Teste de Fluência e Precisão da Leitura - “O Rei”** (Carvalho, 2008) - é um teste que avalia a Precisão e a Fluência da leitura de crianças entre o 1º e o 6º ano de escolaridade. É de aplicação individual, simples e rápida, permitindo caracterizar o desempenho da criança face aos seus pares, relativamente ao ano de escolaridade (normas percentílicas). Neste teste são avaliados duas componentes essenciais da leitura: a *precisão* (grau de correção da leitura da criança) e *fluência* (ritmo que a criança consegue impor na leitura em voz alta de um texto, podendo ser medida em termos do número de palavras lidas corretamente num minuto). A precisão da leitura é uma condição indissociável da fluência uma vez que esta última resulta não só da rapidez da leitura como da exactidão da mesma (Carvalho, 2008). É um teste que apresenta robustez psicométrica, tanto em termos de fiabilidade como de validade.

Numa fase posterior procedemos à aplicação do protocolo de avaliação intelectual (subtestes da WISC-III - com especial enfoque - visto ser o instrumento de avaliação regente deste trabalho) e neuropsicológica (subtestes da BANC).

**(iii) Escala de Inteligência de Wechsler para crianças- Terceira Edição** (WISC-III; Wechsler, 2003) aferida para a população portuguesa e administrada individualmente a crianças e jovens com idades compreendidas entre os 6 anos e 0 meses e os 16 anos e 11 meses. Representa um instrumento de avaliação do funcionamento intelectual permitindo o cálculo do quociente de inteligência geral, a partir da escala completa (QIEC), e dois quocientes parcelares de acordo com a natureza verbal ou não verbal das provas que os constituem: QI Verbal e QI de realização (M=100; DP=15). Para além disso, a WISC-III permite ainda o cálculo de três indicadores decorrentes da estrutura fatorial encontrada na população portuguesa (M=100; DP=15): Índice de Compreensão Verbal, Índice de Organização Perceptiva e Índice de Velocidade de Processamento (Prifitera & Saklofske, 1998; Wechsler, 2003). A escala integra treze subtestes (M=100; DP=3: Completamento de Gravuras, Informação, Código, Semelhanças, Disposição de Gravuras, Aritmética, Cubos, Vocabulário, Composição de Objetos, Compreensão, Pesquisa de Símbolos, Memória de Dígitos e Labirintos (Prifitera & Saklofske, 1998; Simões, 2002; Wechsler, 2003). Deste conjunto, três são suplementares (Pesquisa de Símbolos, Memória de Dígitos e Labirintos). Neste estudo, excluiu-se a aplicação do teste opcional Labirintos.

**(iii.1) Subtestes da Sub-escala Verbal** (Simões, 2002; Wechsler, 2003):

**Informação:** Conjunto de questões orais que avaliam o conhecimento do sujeito acerca dos factos, objetos, locais ou pessoas. Avalia a perceção auditiva de estímulos verbais complexos, aprendizagens escolares formais e permite verificar a organização temporal.

**Semelhanças:** Pares de palavras apresentadas oralmente. Para cada par, o sujeito deverá identificar e justificar a similitude entre os objetos ou os conceitos propostos. Examina a capacidade de estabelecer relações lógicas e a formação de conceitos verbais ou de categorias.

**Aritmética:** Conjunto de problemas aritméticos que o sujeito deverá resolver mentalmente e responder oralmente. Avalia a capacidade de cálculo mental, a compreensão de enunciados verbais de uma certa complexidade e a capacidade de raciocínio. Requer uma boa capacidade da memória de trabalho necessária para manter presente todos os elementos do problema a resolver.

**Vocabulário:** Conjunto de palavras, apresentadas oralmente, que o sujeito deverá definir, igualmente, de forma oral. Mede a competência linguística, os conhecimentos lexicais e, sobretudo, a facilidade de elaboração do discurso - concetualização verbal.

**Compreensão:** Conjunto de questões apresentadas oralmente. Solicita-se ao sujeito que solucione problemas quotidianos, ou que revele compreender regras e conceitos relacionados com a vida social. Examina a capacidade do sujeito exprimir as suas experiências e avalia a cognição de estímulos semânticos e o conhecimento de padrões de comportamento convencional.

**Memória de Dígitos:** Sequências de números apresentadas oralmente. O sujeito deverá repetir os números na mesma ordem (Dígitos em sentido direto) ou na ordem inversa (Dígitos em sentido inverso). A *Memória de Dígitos na Ordem Direta* mede a memória auditiva sequencial e é bastante sensível à capacidade de escuta e às flutuações da atenção. A *Memória de Dígitos no Sentido Inverso* mede a capacidade de memória de trabalho verbal e a flexibilidade mental. Esta tarefa é geralmente mais difícil que a precedente.

### (iii.2) Subtestes da Sub-Escala de Realização (Simões, 2002; Wechsler, 2003):

**Completamento de Gravuras:** Conjunto de gravuras coloridas que representam objetos ou situações familiares. O sujeito deverá identificar a parte que falta em cada gravura. Apela à memória visual e ao bom senso prático.

**Código:** Conjuntos de formas geométricas (Parte A, para idades dos 6 aos 7 anos) ou de números (Parte B, para idades dos 8 aos 16 anos), que se encontram associados a um símbolo simples. O sujeito deverá fazer a correspondência entre os símbolos e as formas geométricas (Código A) ou os símbolos e os números (Código B). Mede a capacidade de associar números a símbolos e de memorizar corretamente essas associações, a fim de executar a tarefa o mais rapidamente possível.

**Disposição de Gravuras:** Conjunto de gravuras coloridas, apresentadas de forma desordenada. O sujeito deverá dispor as gravuras, de forma a criar uma sequência lógica para uma história. Requer uma boa capacidade de análise perceptiva, bem como uma integração do conjunto das informações disponíveis.

**Cubos:** Conjunto de modelos geométricos, a duas dimensões, impressos no Caderno de Estímulos. O sujeito deverá reproduzir esses modelos com a ajuda de cubos bicolors. Examina a capacidade de organização e processamento visoespacial/não-verbal, bem como a capacidade para decompor mentalmente os elementos constituintes do modelo a reproduzir.

**Composição de Objetos:** Conjunto de *puzzles* representando objetos comuns, cujas peças são apresentadas ao sujeito de uma forma estandardizada. A tarefa consiste em juntá-las de modo a obter uma forma coerente. Mede a capacidade de organizar um todo a partir de elementos separados, apela à capacidade da análise e integração perceptiva e percepção visual de estímulos.

**Pesquisa de Símbolos:** Este subteste apresenta dois níveis de dificuldade; (i) Parte A (6-7 anos): em cada um dos 45 itens, o sujeito deverá decidir se o símbolo isolado se repete ou não numa série de três símbolos; (ii) Parte B (8-16 anos): em cada um dos 45 itens, o sujeito deverá decidir se um dos dois símbolos isolados se repete ou não numa série de cinco símbolos. Apela para a capacidade de discriminação perceptiva. Depende de uma boa capacidade de atenção visual, memória de trabalho e

rapidez de pesquisa visual.

No que se reporta aos procedimentos, nesta secção apenas daremos ênfase aos procedimentos de recolha da amostra de controlo, uma vez que apenas esta é que foi por nós efetuada. Para o efeito foram contactados dois agrupamentos de escolas do 1º e 2º ciclo do ensino básico nos distritos de Coimbra e Guarda. Após a autorização dos órgãos de gestão do agrupamento de escolas (*Cf.* Anexo II) e respetiva seleção dos alunos (realizada pelos professores com base nos critérios previamente definidos de inclusão na amostra) foi enviado para os pais o consentimento informado da participação dos seus educandos neste estudo (*Cf.* Anexo III e IV). Os progenitores, após a leitura do documento e posterior autorização de inclusão das crianças na investigação, devolviam o destacável às respetivas professoras.

Previamente à fase de aplicação dos instrumentos de avaliação propriamente dita, realizámos algumas reuniões com os órgãos de gestão de ambos os agrupamentos de escolas, no sentido de explicitar os objetivos/propósitos da investigação e procedimentos gerais da avaliação, bem como estabelecer o contacto inicial com as Professoras do 1º e 2º ciclo. Todas as avaliações foram realizadas em salas de aula, em local sossegado e, dentro do possível, isento de estímulos distratores. No final da primeira sessão de avaliação demos à criança/jovem um incentivo comestível (e.g., chocolates ou gomas), de forma a estimular a permanência da sua participação.

A recolha de dados processou-se em dois momentos distintos. Num primeiro momento (período de Janeiro de 2013 a Março de 2013) foram aplicadas as CPM-P e o teste de leitura “O Rei”, com o objetivo de realizar uma triagem/seleção das crianças. Neste caso, das 49 crianças sinalizadas pelos professores, 19 foram excluídas (7 porque não cumpriam os critérios de inclusão previamente definidos na amostra de controlo - 14,29% - e 12 não prosseguiram o estudo, uma vez que efetuamos a seleção de um grupo de 30 sujeitos). Das 7 crianças excluídas que foram sinalizadas como sendo normoleitoras e não apresentando dificuldades ao nível da aprendizagem, uma das crianças não cumpria os requisitos mínimos (percentil  $\geq 25$ ) ao nível das duas provas de avaliação preliminar, 3 delas não cumpriam os requisitos mínimos ao nível da prova de avaliação da inteligência não-verbal e as 3 restantes não cumpriam os critérios mínimos ao nível da prova de leitura.

**Tabela 2. Amplitude, Média e Desvio-Padrão (Rastreio Inicial do Grupo de Controlo)**

N=30	Percentil	Percentil Fluência	Percentil Precisão
	CPM-P	“O Rei”	“O Rei”
<b>Amplitude (Mín-Máx)</b>	25-99	36-99	25-95
<b>Média</b>	68.20	77.20	74.27
<b>Desvio Padrão</b>	23.20	20.08	19.82

Na tabela 2 apresentamos a amplitude, as médias e desvios-padrão dos resultados obtidos nos instrumentos de avaliação referentes ao rastreio inicial (CPM-P, Teste “O Rei”) para a constituição da amostra de controlo.

Relativamente às CPM, na forma paralela (Simões, 2000) verificamos que o percentil do grupo de controlo (M=68.20; DP=23.20) é médio, embora no limiar superior, i.e., médio superior (Grau III+)<sup>16</sup>. No que respeita ao percentil do tempo de leitura em segundos (M=77.20; DP=20.08) podemos afirmar que este grupo apresenta

<sup>16</sup> Quando o percentil se situa no intervalo 50-75 (Raven, Raven e Court, 2009).

um bom domínio desta competência.

Posteriormente, entre Abril e Maio, procedeu-se à avaliação individual, cognitiva e neuropsicológica, de todas as crianças. O protocolo de avaliação incluiu a *Escala de Inteligência de Wechsler para Crianças - WISC-III* (Wechsler, 1991; adapt. de Simões e Col., 2003) e alguns subtestes da *Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra* (BANC; Simões *et al.*, no prelo), acima descritos. O protocolo de avaliação foi administrado em 2 a 3 sessões de 60 a 90 minutos cada, sendo que a avaliação cognitiva se efetuou em períodos de 90 a 120 minutos e a avaliação neuropsicológica em períodos de 60 a 90 minutos. A avaliação decorreu em salas de aula das escolas que as crianças frequentavam.

Durante todo o processo de avaliação, estivemos atentos à possibilidade dos sujeitos sentirem cansaço e/ou fadiga, realizando algumas pausas sempre que necessário. Após a análise exaustiva dos dados do protocolo de avaliação psicológica procedemos à elaboração dos respetivos relatórios-síntese individuais, compromisso que assumimos inicialmente com os pais de todas as crianças que integraram o estudo.

#### III.2.4. Análises Estatísticas

Para realizar as análises estatísticas utilizou-se o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS - versão 20.0). Para a caracterização do perfil da amostra recorremos às estatísticas descritivas, nomeadamente às medidas de tendência central. No estudo comparativo, para analisar as variáveis nominais, utilizou-se o Qui-Quadrado ( $\chi^2$ ). Para as variáveis que cumpriam os pressupostos de utilização de testes paramétricos (aderência à curva normal e homogeneidade da variância) foi utilizado o teste *t de student* para amostras independentes. No caso das variáveis que violavam os pressupostos anteriormente referidos foi utilizado o teste não paramétrico *U de Mann Whitney*. A verificação da normalidade foi feita através dos testes não paramétricos de aderência: *Kolmogorov-Smirnov* e teste *Shapiro-Wilk* (Pestana & Gageiro, 2008).

### III.3 Análise e Discussão dos Resultados

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos com o tratamento estatístico efetuado e respetiva discussão, tendo sido utilizados dois tipos de análise: a descritiva e a comparativa.

Em primeiro lugar analisamos o perfil cognitivo da WISC-III nas crianças com dislexia, reportando-nos aos QI's, índices fatoriais e subtestes. Em seguida, procedemos à análise e discussão dos diferentes perfis de resultados (ACID, SCAD, Bannatyne e Luria) que habitualmente atuam como marcadores clínicos da DD. Por fim, analisaremos o poder discriminativo dos perfis cognitivos em ambos os grupos. Em conjunto com todas estas análises, retomamos os objetivos e as hipóteses que motivaram esta investigação e que conduziram à exploração dos resultados.

#### III.3.1. Perfil cognitivo das crianças com Dislexia na WISC-III

Um dos objetivos do nosso estudo consiste na caracterização do perfil de resultados típico de uma amostra de crianças com DD. Nas tabelas seguintes procedemos a uma análise comparativa das duas amostras no que se reporta aos valores compósitos da WISC-III (QI's, Índices Fatoriais e Subtestes)<sup>17</sup>.

Seguindo uma *análise top-down* verificamos, na tabela 3, que relativamente aos QI's<sup>18</sup>, não existem diferenças estatisticamente significativas na média de resultados do QI de Realização ( $U=406.50$ ;  $p=0.260$ ) entre os dois grupos. Ao nível do QI Verbal constata-se uma diferença significativa [ $t_{(58)}=2.725$ ;  $p=0.020$ ] bem como ao nível do QI Escala Completa [ $t_{(58)}=2.115$ ;  $p=0.020$ ], sendo que os sujeitos do grupo de controlo pontuam mais alto ( $M=111.90$ ;  $M=111.03$ ) do que as crianças com DD ( $M=103.83$ ;  $M=105.30$ ). Desta forma, a primeira hipótese é confirmada, uma vez que os jovens com dislexia apresentam um QIV inferior ao grupo normoleitor; algo que vai de encontro ao que é referido na literatura da especialidade (e.g., Bannatyne, 1968; D'Angiulli e Siegel, 2003; Daley & Nagle, 1996; Fritjers *et al.*, 2011; Helland & Asbjornsen, 2004; Paulesu *et al.*, 1996; Rotsika *et al.*, 2009; Simões, 2002; Snowling, 2004; Wechsler, 2003), uma vez que o desempenho de crianças com DD é essencialmente caracterizado pela capacidade de resolução de problemas não-verbais, capacidade visuo-espacial e coordenação visuo-motora implicada na resolução de problemas que não exigem pensamento pró-escolar. Nielsen, Hynd e Hiemenz (1998) reforçam esta ideia e afirmam que o perfil  $QIR > QIV$  pode estar positivamente correlacionado com um melhor desempenho em testes de integração visuo-espacial ao invés de testes de linguagem e expressão/fluência verbal.

No que respeita aos índices fatoriais, observamos que somente o índice de Velocidade de Processamento apresenta uma diferença significativa entre os dois grupos [ $t_{(55)}=3.949$ ;  $p=0.000$ ], ou seja, o grupo normoleitor apresenta uma média mais elevada ( $M=109.27$ ;  $DP=11.20$ ) do que o grupo de DD ( $M=98.04$ ;  $DP=10.15$ ),

<sup>17</sup> Por uma questão de funcionalidade e organização, reduzimos o tamanho das tabelas de modo a mais facilmente poder encaixá-las no texto e simplificar a leitura de resultados.

<sup>18</sup> Focando-nos na amplitude destas medidas podemos observar que existe um mínimo de 88 no QI global no grupo de dislexia, algo que não seria esperado tendo em conta o critério de inclusão na amostra. No entanto, nesta situação (mín de 87-89) considerámos o erro padrão de medida. Verificamos ainda que no grupo clínico existe, em alguns subtestes e índices, um N inferior a 30. Isto porque algumas crianças já tinham realizado avaliação do funcionamento cognitivo há menos de 6/7 meses noutras instituições de referência (i.e., escolas, hospitais, etc.), e devido ao intervalo curto de tempo, não houve replicação.

permitindo confirmar a hipótese 3.

Trata-se de um resultado que aponta para a fragilidade das crianças disléxicas no que se reporta à rapidez da pesquisa visual, memória de trabalho e capacidade de dirigir a atenção, indo ao encontro daquilo que é evidenciado em estudos internacionais mais recentes (e.g., Bellocchi *et al.*, 2013; D'Angiulli e Siegel, 2003; Hulme & Snowling, 2009; Menghini *et al.*, 2010; Snowling, 2004; Rotsika *et al.*, 2009). Por outro lado, estes dados rejeitam a hipótese 2, uma vez que as crianças com DD apresentam um ICV inferior ao grupo de normoleitores, embora sem valor significativo.

No grupo de controlo, o ICV é o que apresenta um valor mais elevado (M=111.00; DP=11.44) seguido do IVP (M=109.27; DP=11.20) e o IOP ostenta a pontuação mais baixa (M=106.87; DP=9.74). Estes resultados permitem-nos inferir que o desempenho do grupo de crianças normoleitoras é essencialmente caracterizado pela aquisição de conhecimento/curiosidade intelectual e expressão verbal (ICV), ao invés da velocidade de resposta e coordenação motora (IVP) e capacidade de resolução de problemas não-verbais, assim, ICV>IVP>IOP (Simões, 2002; Wechsler, 2003).

No grupo clínico esta situação inverte-se, uma vez que as crianças com DD apresentam o IOP mais elevado (M=109.73; DP=10.19) seguido do ICV (M=105.97; DP=11.46) e, por fim, o IVP (M=98.04; DP=10.15) é o mais baixo. Desta forma, permite-nos inferir que o desempenho do grupo de crianças com DD é essencialmente caracterizado pela capacidade de resolução de problemas não-verbais e coordenação visuo-motora implicada na resolução de problemas que não exigem pensamento escolar (IOP), ao invés da capacidade de conceptualização, conhecimento/curiosidade intelectual, expressão verbal (ICV), velocidade de resposta, nível de atenção e coordenação motora (IVP) assim, IOP>ICV>IVP (Simões, 2002; Wechsler, 2003). Desta forma, alguns autores (Bellocchi *et al.*, 2013; Hulme & Snowling, 2009; Menghini *et al.*, 2010; Snowling, 2004) defendem que o padrão específico de dificuldades destes jovens coloca-os, na maioria das vezes, em situação de desvantagem (i.e., em risco de dificuldades e insucesso escolar) comparativamente com o seu grupo etário.

**Tabela 3. Funcionamento Cognitivo de Ambos os Grupos (QI's e Índices - WISC-III)**

	Grupo de Controlo				Dislexia de Desenvolvimento				TU <sup>a</sup>	P
	N	Média	DP	Mín-Máx	N	Média	DP	Mín-Máx		
<b>QIEC</b>	30	111.03	9.70	90-135	30	105.30	11.24	88-144	2.115	0.020 <sup>b</sup>
<b>QIV</b>	30	111.90	12.08	91-137	30	103.83	10.81	87-129	2.725	0.020 <sup>b</sup>
<b>QIR<sup>a</sup></b>	30	108.00	9.74	89-136	30	107.10	10.58	92-143	406.50	0.260
<b>ICV<sup>a</sup></b>	30	111.00	11.44	94-140	30	105.97	11.46	88-126	345.00	0.060
<b>IOP<sup>a</sup></b>	30	106.87	9.74	88-132	30	109.73	10.19	94-144	384.50	0.170
<b>IVP</b>	30	109.27	11.20	89-134	27	98.04	10.15	71-119	3.949	0.000 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Análise Comparativa realizada pelo teste estatístico não-paramétrico Mann-Whitney (U); <sup>b</sup>  $p \leq 0.05$

Em síntese, na presente investigação, o perfil cognitivo geral das crianças disléxicas caracteriza-se essencialmente por dificuldades ao nível da atenção, pesquisa visual, velocidade de processamento da informação, domínio fonológico e memória de trabalho. Estas conclusões vão de encontro à maioria das investigações nesta área (e.g., Bellocchi *et al.*, 2013; Démonet *et al.*, 2004; Hulme & Snowling, 2009; Landerl *et al.*, 2009; Menghini *et al.*, 2010; Peixoto e Pinto, 2011; Rotsika *et al.*, 2009; Snowling, 2004; Sprenger-Charolles *et al.*, 2000).

Visto que a discrepância QIV-QIR é um dos marcadores típicos das crianças com dislexia e um dos perfis mais estudados, procedemos a um outro tipo de análise mais pormenorizada. Nesta análise faremos uma comparação entre os dois grupos, tomando como referência diferentes intervalos da discrepância QIV-QIR e como medida de análise o respetivo valor percentual.

Através da tabela 4 podemos observar que, no grupo de controlo, 33.3% (10) dos jovens apresentam uma discrepância QIV-QIR de 1 a 5 pontos, sendo que no grupo clínico a percentagem de casos que se situa dentro deste intervalo é mais reduzida, situando-se nos 20% (6). De um modo geral, olhando para o quadro podemos afirmar que as discrepâncias entre as duas subescalas não são mais pronunciadas no grupo clínico, quer comparando-o com o grupo de controlo, quer comparando com os resultados da população. Por exemplo, uma discrepância superior a 21 pontos observa-se em 10% dos casos do grupo de controlo, em 6.7% dos casos do grupo clínico e em 18.1% dos casos da amostra de aferição.

**Tabela 4. Frequência e percentagem da Discrepância entre QIV e QIR no grupo de crianças normoleitoras e no grupo de Dislexia**

Número de pontos	Grupo de Controlo			Grupo de Dislexia		
	QIR>QIV	QIV>QIR	Total	QIR>QIV	QIV>QIR	Total
0	2.0 (6.7%)	2.0 (6.7%)	2.0 (6.7%)	0.0 (0%)	0.0 (0%)	0.0 (0%)
1 – 5	5.0 (16.7%)	5.0 (16.7%)	10.0 (33.3%)	1.0 (3.3%)	5.0 (16.7%)	6.0 (20%)
6 – 10	0.0 (0%)	5.0 (16.7%)	5.0 (16.7%)	7.0 (23.3%)	4.0 (13.3%)	11.0 (36.7%)
11 – 15	2.0 (6.7%)	3.0 (10%)	5.0 (16.7%)	6.0 (20%)	3.0 (10%)	9.0 (30%)
16 – 20	1.0 (3.3%)	4.0 (13.3%)	5.0 (16.7%)	2.0 (6.7%)	0.0 (0%)	2.0 (6.7%)
≥ 21	1.0 (3.3%)	2.0 (6.7%)	3.0 (10%)	1.0 (3.3%)	1.0 (3.3%)	2.0 (6.7%)

A quarta hipótese que colocámos em estudo diz respeito ao padrão de resultados observado no conjunto dos subtestes. Analisaremos, com pormenora tabela 5.

Focando-nos no grupo de DD verificamos que as crianças apresentam melhores resultados nos subtestes Disposição de Gravuras - IOP (M=12.23; DP=3.25) e Semelhanças (M=11.90; DP=2.85) - ICV. Por outro lado, pontuam mais baixo na Memória de Dígitos (M=8.18; DP=2.09) - ICV e no Código (M=9.07; DP=2.75) - IVP.

No que se reporta ao grupo de controlo foi visível uma melhor *performance* nos subtestes Semelhanças (M=12.80; DP=2.37) - subteste que compõe o ICV - e Completamento de Gravuras (M=11.90; DP=2.22) - IOP. Por outro lado, os subtestes com uma pontuação mais baixa foram a Composição de Objetos (M=10.57; DP=1.87) e Cubos (M=11.03; DP=2.21), subtestes que constituem o IOP.

Detendo-nos na análise comparativa dos grupos nos diferentes subtestes que compõe a escala de inteligência, verificamos que existem diferenças significativas nos seguintes testes: Informação [ $t_{(58)}=1.788$ ;  $p=0.040$ ], Código ( $U=224.00$ ;  $p=0.000$ ), Aritmética ( $U=164.50$ ;  $p=0.000$ ), Composição de Objetos ( $U=313.00$ ;  $p=0.021$ ), Pesquisa de Símbolos ( $U=233.50$ ;  $p=0.003$ ) e, por fim, Memória de Dígitos ( $U=143.00$ ;  $p=0.000$ ). A média dos subtestes referidos acima é superior no grupo das crianças normoleitoras, excetuando o subteste Composição de Objetos, em que o grupo clínico se destaca de forma positiva.

Tabela 5. Diferenças entre os Grupos nos subtestes da WISC-III

	Grupo de Controlo			Dislexia de Desenv.			T/U <sup>a</sup>	P
	N	Média	DP	N	Média	DP		
<b>DOMÍNIO REALIZAÇÃO</b>								
Completamento de Gravuras <sup>a</sup>	30	11.90	2.22	30	11.43	2.49	379.50	0.146
Código <sup>a</sup>	30	11.53	2.43	30	9.07	2.75	224.00	0.000 <sup>b</sup>
Disposição de Gravuras <sup>a</sup>	30	11.07	2.03	30	12.23	3.25	350.00	0.068
Cubos	30	11.03	2.21	30	11.13	2.90	-0.150	0.441
Composição de Objetos <sup>a</sup>	30	10.57	1.87	30	11.53	2.22	313.00	0.021 <sup>b</sup>
Pesquisa de Símbolos <sup>a</sup>	30	11.67	2.38	27	10.00	2.00	233.50	0.003 <sup>b</sup>
<b>DOMÍNIO VERBAL</b>								
Aritmética <sup>a</sup>	30	12.20	3.19	30	9.03	1.97	164.50	0.000 <sup>b</sup>
Vocabulário	30	11.77	2.36	30	11.07	3.03	0.999	0.161
Compreensão <sup>a</sup>	30	11.30	3.33	30	10.87	2.26	441.50	0.450
Memória de Dígitos <sup>a</sup>	30	11.27	2.41	28	8.18	2.09	143.00	0.000 <sup>b</sup>
Informação	30	11.53	2.43	30	10.37	2.69	1.788	0.040 <sup>b</sup>
Semelhanças <sup>a</sup>	30	12.80	2.37	30	11.90	2.85	375.50	0.134

<sup>a</sup> Análise Comparativa realizada pelo teste estatístico não-paramétrico Mann-Whitney (U); <sup>b</sup>  $p \leq 0.05$ .

Através da leitura dos resultados obtidos no nosso trabalho constatamos que a hipótese 4 se confirma, uma vez que o desempenho nos subtestes - *Memória de Dígitos* (Daley e Nagle, 1996; De Clerq-Quaebeur *et al.*, 2010; Fritjers *et al.*, 2011; Landerl *et al.*, 2009; Mayes *et al.*, 1998; Menghini *et al.*, 2010; Paulesu *et al.*, 1996; Peixoto e Pinto, 2011; Rotsika *et al.*, 2009; Snowling, 2004), *Aritmética* (Daley e Nagle, 1996; Fritjers *et al.*, 2011; Mayes *et al.*, 1998; Menghini *et al.*, 2010; Paulesu *et al.*, 1996; Rotsika *et al.*, 2009; Snowling, 2004), *Pesquisa de Símbolos* (Peixoto e Pinto, 2011) e *Código* (D'Angiulli e Siegel, 2003; De Clerq-Quaebeur *et al.*, 2010) que avaliam domínios muito específicos, nomeadamente: fonológico, memória operativa e atenção seletiva, é significativamente mais baixo na amostra de disléxicos.

Partindo para uma análise minuciosa, averiguamos que, no grupo clínico, os subtestes com a média de resultados mais baixa e com uma diferença estatisticamente significativa inferior a 0.001 ( $p=0.000$ ) foram o Código, a Memória de Dígitos e a Aritmética. Trata-se de mais um dado que encontra eco na literatura científica, uma vez que a maioria dos autores (Fritjers *et al.*, 2011; Helland & Asbjornsen, 2004; Menghini *et al.*, 2010; Paulesu *et al.*, 1996; Rotsika *et al.*, 2009; Snowling, 2004) observou que o desempenho dos disléxicos é frágil quando a sua memória de trabalho e memória auditiva é avaliada por subtestes da WISC-III, como a Memória de Dígitos e a Aritmética. Eles referem ainda que um resultado baixo nestes subtestes pode estar associado a um comprometimento na codificação fonológica (i.e., restrição do número de itens verbais que conseguem reter na memória temporariamente, causando impacto em tarefas cognitivas que implicam a memória de trabalho/memória a curto prazo e cálculo mental). Johansson (2006) afirma que a memória de trabalho e a componente fonológica têm um papel importante para a aquisição de elevada proficiência na leitura da língua materna. Assim, uma limitação nestas duas capacidades vai constituir um fator limitativo na competência de leitura e nas restantes aprendizagens académicas.

Em síntese, os resultados sustentam a presença de dificuldades nos jovens disléxicos em domínios cognitivos mais específicos, nomeadamente, fonológico, memória de trabalho, memória operativa, rapidez de processamento de informação e atenção seletiva (D'Angiulli e Siegel, 2003; De Clercq-Quaegebeur *et al.*, 2010; Fritjers *et al.*, 2011; Helland & Asbjornsen, 2004; Landerl *et al.*, 2009; Menghini *et al.*, 2010; Paulesu *et al.*, 1996; Peixoto e Pinto, 2011; Rotsika *et al.*, 2009; Snowling, 2004).

### III.3.2. Análise dos diferentes perfis de resultados que habitualmente atuam como marcadores clínicos da DD

Através da análise exaustivos diferentes perfis de resultados que atuam como marcadores clínicos da DD, verificamos em que medida existem diferenças significativas entre os grupos. Seguem-se então os resultados, na seguinte tabela.

No que respeita ao perfil ACID (medida compósita dos subtestes da WISC-III: Aritmética, Código, Informação e Memória de Dígitos) existe uma diferença estatisticamente significativa [ $t_{(56)}=6.501$ ;  $p=0.000$ ], ou seja, o grupo de crianças com dislexia pontua mais baixo ( $M=9.05$ ) na medida compósita dos subtestes, comparativamente ao grupo de controlo ( $M=11.63$ ).

Resultados equivalentes foram encontrados no perfil SCAD (medida compósita dos subtestes da WISC-III: Pesquisa de Símbolos, Código, Aritmética, e Memória de Dígitos), onde existe uma diferença marcadamente inferior [ $t_{(55)}=7.332$ ;  $p=0.000$ ] entre os dois grupos. Ou seja, as crianças com dislexia ( $M=8.68$ ) pontuam mais baixo, na totalidade dos subtestes, do que o grupo de normoleitores ( $M=11.67$ ).

Tabela 6. Diferenças entre os Grupos relativamente aos perfis cognitivos

	Grupo de Controlo			Dislexia de Desenv.			T/U <sup>a</sup>	P
	N	Média	DP	N	Média	DP		
<b>Perfil ACID</b>	30	11.63	1.62	28	9.05	1.45	6.501	0.000 <sup>b</sup>
<b>Perfil SCAD</b>	30	11.67	1.46	27	8.68	1.68	7.332	0.000 <sup>b</sup>
<b>Perfil Bannatyne</b>								
Categoria Conceptual	30	12.00	2.08	30	11.28	2.07	1.264	0.110
Categoria Sequencial <sup>a</sup>	30	11.29	1.37	27	9.64	1.87	213.00	0.000 <sup>b</sup>
Categoria Espacial	30	11.17	1.57	30	11.37	1.70	- 0.472	0.320
<b>Perfil Luria</b>								
Processamento Sucessivo <sup>a</sup>	30	11.40	1.55	28	8.35	2.03	83.00	0.000 <sup>b</sup>
Processamento Simultâneo	30	11.17	1.57	30	11.37	1.70	- 0.472	0.320

<sup>a</sup> Análise Comparativa realizada pelo teste estatístico não-paramétrico Mann-Whitney (U); <sup>b</sup>  $p \leq 0.05$ .

Estas conclusões permitem-nos inferir que a medida compósita dos subtestes da WISC-III que formam os perfis ACID e SCAD é estatisticamente inferior no grupo de crianças com dislexia. Watkins e colaboradores (1997a) reforçam esta ideia, explicando que os subtestes constituintes do perfil SCAD envolvem processos cognitivos fundamentais, nomeadamente: a memória a curto prazo, o processamento auditivo, o planeamento, a integração visuo-motora e a sequenciação. Os subtestes que formam o perfil ACID avaliam o domínio fonológico e visuo-percetivo, a memória de trabalho, a memória auditiva, a coordenação olho-mão, a rapidez de processamento e a capacidade de atenção (Daley & Nagle, 1996; Fritjers *et al.*, 2011; Helland & Asbjornsen, 2004; Landerl *et al.*, 2009; Mayes *et al.*, 1998; Peixoto e Pinto, 2011;

Rotsika *et al.*, 2009; Snowling, 2004).

As investigações internacionais não são consensuais relativamente a esta temática, mas os nossos resultados são convergentes com alguns estudos que referem a ocorrência do perfil ACID e SCAD em grupos com DA, em comparação com grupos de controlo (Daley & Nagle, 1996; Greenway & Milne, 1999; Mayes *et al.*, 1998; Reynolds & Kaufman, 1990 *cit in* Pereira & Simões, 2005; Watkins *et al.*, 1997a; Watkins *et al.*, 1997b).

Analisando agora o perfil de resultados concebido por Bannatyne, podemos constatar que existe uma diferença estatisticamente significativa ( $U=213.00$ ;  $p=0.000$ ) entre os dois grupos na Categoria Sequencial (medida compósita dos subtestes da WISC-III: Memória de Dígitos, Aritmética e Código). Os disléxicos, na totalidade dos subtestes, pontuam mais baixo ( $M=9.64$ ) comparativamente com a média de resultados das crianças normoleitoras ( $M=11.29$ ), nomeadamente na Aritmética e Memória de Dígitos.

Estes resultados confirmam a hipótese 5. Na presente investigação, os jovens com DD apresentam resultados significativamente inferiores na categoria Sequencial, i.e., capacidade de recordar sequências de estímulos visuais ou auditivos. Além disso, o grupo clínico apresenta um perfil de resultados idêntico ao proposto por Bannatyne: Espacial ( $M=11.37$ ) > Conceptual ( $M=11.28$ ) > Sequencial ( $M=9.64$ ) (D'Angiulli & Siegel, 2003; Bannatyne, 1971 *cit in* Smith & Watkins, 2004; Rugel, 1974).

Por fim, quando observamos os perfis cognitivos propostos por Luria, verificamos que o Processamento Sucessivo (medida compósita dos subtestes da WISC-III: Memória de Dígitos e Código) apresenta uma diferença estatisticamente significativa ( $U=83.00$ ;  $p=0.000$ ). Mais uma vez, as crianças disléxicas apresentam uma média de resultados mais baixa ( $M=8.35$ ), nestes subtestes, comparativamente à média de resultados do grupo de normoleitores ( $M=11.40$ ). Estas conclusões vão de encontro ao que refere a literatura, i.e., as crianças com dislexia demonstram fragilidades no tratamento sucessivo da informação, subjacente ao processo de leitura (Fonseca 2009; Luria, 1987; Misha, Lord & Sabers, 1989; Pereira & Simões, 2005), confirmando assim a hipótese 6.

### III.3.3. O Poder discriminante dos perfis cognitivos.

O terceiro objetivo deste estudo pretende avaliar a sensibilidade/especificidade de diferentes perfis no processo de sinalização das crianças com DD. Neste sentido procedemos à análise do poder discriminante dos perfis cognitivos que atuam como marcadores clínicos da DD.

A tabela 7 expressa o poder discriminante dos diferentes perfis cognitivos em ambos os grupos.

No que concerne ao perfil ACID *puro* (que está presente quando os resultados mais baixos de um determinado sujeito se observam nos quatro subtestes que o integram: Aritmética, Código, Informação e Memória de Dígitos) podemos constatar que não se verifica no grupo de controlo (0%), no entanto, no grupo clínico está presente em 6 crianças (21.4%), ou seja, o perfil ACID puro apresenta uma sensibilidade (verdadeiros positivos) de 0.214. Isto é, apenas 21% das crianças disléxicas são corretamente diagnosticadas tendo como referência este perfil como marcador. Ao não se observar a sua presença em nenhuma das crianças do grupo de controlo, poderemos dizer que a sua especificidade (verdadeiros negativos) é 1. Isto é, 100% das crianças normoleitoras são classificadas pelo perfil ACID como não sendo disléxicas. A presença *parcial* do perfil ACID (que se observa quando os quatro subtestes que o integram fazem parte dos cinco/seis subtestes mais baixos do perfil cognitivo), revela uma sensibilidade de 0.464 identificando corretamente 46.4% das crianças com dislexia. Em simultâneo, a sua especificidade é de 0.167, ou seja, 16.7% das crianças normoleitoras são classificadas pelo perfil ACID parcial como crianças com dislexia.

Relativamente ao perfil SCAD *puro* (está presente quando os resultados mais baixos de um determinado sujeito se observam nos quatro subtestes que o integram: Pesquisa de Símbolos, Código, Aritmética e Memória de Dígitos) podemos constatar que não se verifica no grupo de controlo (0%). No grupo clínico está presente em 6 crianças (22.2%), ou seja, o perfil SCAD puro apresenta uma sensibilidade de 0.222; apenas 22% das crianças disléxicas são corretamente diagnosticadas tendo como referência este perfil como marcador. Ao não se observar a sua presença em nenhuma das crianças do grupo de controlo, poderemos dizer que a sua especificidade é 1, i.e., 100% das crianças normoleitoras são classificadas pelo perfil SCAD como não sendo disléxicas. A presença *parcial* do perfil SCAD (quando os quatro subtestes que o integram fazem parte dos cinco/seis subtestes mais baixos do perfil cognitivo), revela uma sensibilidade de 0.555 identificando corretamente 55.5% das crianças com dislexia. Em simultâneo, a sua especificidade é de 0.167, ou seja, 16.7% das crianças normoleitoras são classificadas pelo perfil SCAD parcial como crianças com dislexia.

Apesar dos resultados encontrados não revelarem uma forte sensibilidade destes marcadores, são mesmo assim, mais elevados do que aqueles que têm sido encontrados noutras investigações. Por exemplo, na investigação de Rotsika e colaboradores (2009), os resultados demonstraram que o perfil ACID foi encontrado apenas em 6.7% das crianças com DA na leitura, enquanto o perfil SCAD foi ainda mais raro, observando-se apenas 2.4% dos casos.

Se nos focarmos nos marcadores de sensibilidade dos perfis cognitivos ACID e SCAD do nosso estudo, podemos constatar que a sensibilidade é elevada na sua forma parcial, em ambos os casos, i.e., 13 (0.464) e 15 crianças (0.555), respetivamente. Estas conclusões vão de encontro à maioria da investigação (e.g., Daley & Nagle, 1996; Figueiredo *et al.*, 2007; Greenway & Milne, 1999; Pereira & Simões, 2005; Rotsika *et al.*, 2009; Watkins e colaboradores, 1997b), que refere a baixa sensibilidade

do perfil ACID puro no âmbito das dificuldades de aprendizagem específicas na leitura mas, ao invés, a sensibilidade elevada na presença dos perfis SCAD ou ACID, na sua forma parcial (AD, AC, CAD, CID), nos jovens com DD (Mayes et al., 1998; Rotsika et al., 2009).

Desta forma, a análise do poder discriminante dos perfis cognitivos confirma a hipótese 4.1, ou seja, os perfis ACID e SCAD (na sua forma total e/ou parcial) incidem, em maior número, no grupo de DD.

No sentido de perceber se existem ou não diferenças estatisticamente significativas entre as duas amostras, no que se reporta às duas variáveis enunciadas (perfil cognitivo “aplicável” ou “não aplicável”), aplicámos o teste estatístico Qui-Quadrado. No que concerne ao perfil ACID registam-se diferenças significativas na presença do perfil cognitivo ( $\chi^2=7.170$ ;  $p=0.009$ ) tal como no perfil SCAD ( $\chi^2=7.451$ ;  $p=0.008$ ), uma vez que este perfil está presente em 6 crianças do grupo clínico e em 0 crianças do grupo de controlo, em ambos os casos.

No entanto, a investigação demonstra que os perfis cognitivos ACID e SCAD (perfis de índole pré-escolar) não se podem assumir como marcadores fiáveis e decisivos do diagnóstico clínico/planeamento da avaliação futura e consequente intervenção das crianças com DA ou DAE; mas podem revelar-se úteis nos processos referentes à tomada de decisão e planificação de intervenções (Daley & Nagle, 1996; Figueiredo et al., 2007; Greenway & Milne, 1999; Pereira & Simões, 2005; Watkins et al., 1997b).

**Tabela 7.** Frequências e Qui-Quadrado dos Perfis Cognitivos (SCAD; ACID; Bannatyne e Processamento Sucessivo) em ambos os grupos.

	Grupo de Controlo		Dislexia de Desenvolvimento <sup>19</sup>		Qui-Quadrado ( $\chi^2$ ) <sup>a</sup>	P
	N	Frequência (%)	N	Frequência (%)		
<b>Perfil ACID</b>						
Puro	30	0 (0%)	28	6 (21.4%)	7.170	0.009 <sup>b</sup>
Parcial	30	5 (16.7%)	28	13 (46.4%)		
Não Aplicável	30	25 (83.3%)	28	9 (32.2%)		
<b>Perfil SCAD</b>						
Puro	30	0 (0%)	27	6 (22.2%)	7.451	0.008 <sup>b</sup>
Parcial	30	5 (16.7%)	27	15 (55.5%)		
Não Aplicável	30	25 (83.3%)	27	6 (22.3%)		
<b>Perfil de Bannatyne</b>						
E>C>S	30	4 (13.3%)	30	8 (26.7%)	1.667	0.333
<b>Perfil Proc. Sucessivo</b>						
Puro	30	1 (3.3%)	28	14 (50%)	16.450	0.000 <sup>b</sup>
Parcial	30	16 (53.4%)	28	14 (50%)		
Não Aplicável	30	13 (43.3%)	28	0 (0%)		

<sup>a</sup>  $\chi^2$  nominal de contingência (Qui-Quadrado de Pearson) – “aplicável” ou “não aplicável”.

<sup>b</sup>  $p \leq 0.05$

<sup>19</sup>No grupo de Dislexia, o *n* é mais pequeno nos respetivos perfis cognitivos, uma vez que alguns jovens não elaboraram os subtestes em falta dos perfis cognitivos.

Perfil cognitivo de crianças com Dislexia de Desenvolvimento: análise comparativa baseada na WISC-III  
Carolina Filipa dos Santos Neves (e-mail: carolinafs\_neves@hotmail.com), 2013

Relativamente ao perfil de Bannatyne, este está presente apenas em 8 crianças (26.7%) do grupo de dislexia. Não se registaram diferenças estatisticamente significativas ( $\chi^2=1.667$ ;  $p=0.333$ ) em ambos os grupos relativamente à presença do perfil. Desta forma, estes resultados vão de encontro à maioria dos estudos (e.g., Daley & Nagle, 1996; Smith & Watkins, 2004) que referem a presença do padrão de Bannatyne da WISC como um indicador frágil das dificuldades de aprendizagem específicas na área da leitura.

Por fim, no que respeita ao perfil Processamento Sucessivo *puro* (está presente quando a Memória de Dígitos e Código são dos três subtestes mais baixos do perfil cognitivo da criança) podemos constatar que se verifica no grupo de controlo, em apenas 3.3% (1) dos jovens, no entanto, no grupo de dislexia está presente em 14 crianças (50%), ou seja, o perfil de processamento sucessivo puro apresenta uma sensibilidade de 0.50. Assim, 50% das crianças disléxicas são corretamente diagnosticadas tendo como referência este perfil como marcador. A presença *parcial* do perfil de Luria (quando apenas um dos subtestes corresponde a um dos três subtestes mais baixos do perfil cognitivo da criança), revela uma sensibilidade de 0.50 identificando corretamente aproximadamente 50% das crianças com dislexia. Em simultâneo, 53.4% das crianças normoleitoras são classificadas pelo perfil processamento sucessivo parcial como crianças com dislexia.

No Processamento Sucessivo registam-se diferenças estatisticamente significativas ( $\chi^2=16.450$ ;  $p=0.000$ ) entre as duas amostras na presença do perfil. Como tal, o perfil de Luria aplica-se a 14 crianças do grupo clínico e a uma criança do grupo de controlo. Estes resultados confirmam, uma vez mais, o frágil tratamento sucessivo de informação, subjacente ao processo de leitura, das crianças disléxicas.

Para concluir este capítulo, gostaríamos de sublinhar a utilidade de aplicação da WISC-III. Este instrumento de avaliação fornece indicadores com uma fiabilidade variável mas seguramente úteis, ao facultar informação cognitiva específica. No entanto, torna-se impreterível dispor de outros meios de avaliação de funções cognitivas básicas que elucidam, de modo mais sensível e específico o funcionamento da memória, da atenção, da linguagem e das funções executivas (Baron, 2004).

#### IV. Conclusões.

A nossa investigação destaca diferenças no perfil cognitivo de crianças com dislexia quando comparadas com crianças normoleitoras, sendo que nalguns casos essas diferenças poderão actuar como marcadores auxiliares no diagnóstico da dislexia. Tendo em conta esses mesmos resultados, também poderemos afirmar que, para além das dificuldades específicas nos processos de leitura e escrita, as crianças disléxicas tendem a apresentar um conjunto de alterações neurocognitivas e neuropsicológicas (De Clercq-Quaegebeur *et al.*, 2010; Hulme & Snowling, 2009; Snowling, 2001a).

Os resultados do nosso estudo confirmam, em grande parte, as hipóteses definidas inicialmente. As crianças com dislexia apresentam resultados significativamente inferiores em subtestes da WISC-III - Código, Pesquisa de Símbolos, Memória de Dígitos e Aritmética e um perfil de funcionamento cognitivo comum: QIR>QIV e IOP>ICV>IVP. Assim, os nossos resultados sugerem que os sujeitos com dislexia demonstram fragilidades em domínios cognitivos muito específicos, nomeadamente, fonológico, processamento de informação, memória operativa e atenção seletiva (D'Angiulli e Siegel, 2003; De Clercq-Quaegebeur *et al.*, 2010; Fritjers *et al.*, 2011; Helland & Asbjornsen, 2004; Landerl *et al.*, 2009; Menghini *et al.*, 2010; Paulesu *et al.*, 1996; Peixoto e Pinto, 2011; Rotsika *et al.*, 2009; Snowling, 2004).

Relativamente aos perfis cognitivos analisados ao longo deste trabalho, concluímos que existe uma maior probabilidade das crianças com DAE na área da leitura manifestarem o perfil SCAD, ACID e Processamento Sucessivo. No entanto, ao analisarmos o poder discriminativo dos mesmos, verificamos que a sua sensibilidade é baixa, embora superior ao que tem sido observado noutras investigações. Os mesmos perfis cognitivos, na sua forma parcial, demonstram uma sensibilidade de aproximadamente 0,50. Por fim, as crianças disléxicas apresentaram um perfil cognitivo semelhante ao proposto por Bannatyne (E>C>S).

Como principais *vantagens e potencialidades* do nosso estudo enumeramos a caracterização do funcionamento cognitivo de um grupo de crianças e adolescentes com DD e identificação, para além das dificuldades específicas no processo de leitura, de um conjunto de alterações em funções mentais específicas que se poderão traduzir num perfil de desenvolvimento cognitivo comum e que poderão actuar como marcadores decisivos no diagnóstico da dislexia (De Clercq-Quaegebeur *et al.*, 2010; Hulme & Snowling, 2009; Snowling, 2001a); bem como a avaliação dos jovens da nossa amostra com base num protocolo extenso de avaliação psicológica abrangendo os seguintes domínios cognitivos (memória, linguagem, atenção, funções executivas, funcionamento viso-perceptivo e psicolinguístico).

A aplicação do referido protocolo de avaliação requer o domínio técnico ao nível da administração, cotação e interpretação dos diferentes testes e tarefas. Do ponto de vista da administração, exige o registo minucioso de respostas ou desempenhos, bem como da informação qualitativa relevante. No domínio da interpretação, devemos atender ao facto de um teste não avaliar apenas funções primárias, mas também secundárias. Daí a necessidade de alargar os protocolos de avaliação neuropsicológica a todas as dimensões do funcionamento neurocognitivo.

Desta forma, os resultados da investigação produzida noutros países e a análise dos dados obtidos no nosso estudo empírico evidenciam a necessidade de aplicar protocolos de avaliação neuropsicológica a crianças e adolescentes com dislexia, de forma a caracterizar os seus défices, identificar possíveis dificuldades académicas, delinear planos de intervenção educativa e monitorizar o processo interventivo numa perspetiva que visa o sucesso académico e pessoal do sujeito, a longo prazo.

No entanto, a nossa investigação apresenta algumas *fragilidades e limitações*, nomeadamente, a amostra ser reduzida (embora equivalente a alguns estudos); a definição inicial do percentil  $\geq 50$  no Teste “O Rei”, uma vez que a seleção da amostra foi realizada pelos professores e apenas foi possível integrar crianças no nosso estudo com um percentil  $\geq 25$ . Por fim, o facto dos dois grupos não serem emparelhados quanto às variáveis idade, género, zona geográfica, o que traduzia uma mais-valia metodológica no estudo de jovens com dislexia.

De uma forma breve e esquemática, podemos vislumbrar a realização de *novos estudos* tomando como base um programa de pesquisa com os seguintes objetivos: i) reavaliar os nossos resultados utilizando amostras maiores, sendo que a questão do tamanho da amostra e do emparelhamento de variáveis sociodemográficas também deverá ser tido em conta em futuras investigações; ii) selecionar a amostra de controlo recorrendo também a escalas de comportamento de PHDA (e.g., Conners, Achenbach...) - de aplicação rápida e simples - uma vez que esta perturbação do neurodesenvolvimento apresenta uma comorbilidade elevada com a dislexia e desta forma não teremos em conta somente a sinalização dos professores/educadores; iii) valorizar a importância de variáveis do rendimento escolar no âmbito destes estudos comparativos, uma vez que são essenciais para relacionar o desempenho escolar com o perfil de funções cognitivas e neuropsicológicas, apesar de não existir em Portugal instrumentos de avaliação específicos dos domínios académicos, poderão ser utilizados outros meios que facultem indicadores dos problemas escolares específicos (i.e., notas escolares, avaliação informal) de cada jovem; iv) considerar a possibilidade de combinar a utilização de medidas de avaliação cognitivas e neuropsicológicas com métodos de avaliação neurofisiológicos (nomeadamente o *eyetracking* e *técnicas de imagiologia cerebral*) à semelhança de estudos já realizados no âmbito desta temática; e, por fim, v) replicar esta investigação em grupos de crianças mais novas, numa tentativa de procurar a presença de marcadores em idades mais precoces e, posteriormente, adotar uma metodologia longitudinal, estudando o perfil neuropsicológico dessas mesmas crianças numa fase mais avançada do seu desenvolvimento cognitivo e académico, de modo a obter dados sobre o processo evolutivo da dislexia ao longo da trajetória de vida.

Gostaríamos de salientar que a identificação precoce de dificuldades é de máxima importância, no sentido de implementar medidas de intervenção adequadas. Por este motivo, um protocolo de avaliação deverá incluir medidas específicas do funcionamento neuropsicológico, para além do recurso a instrumentos de avaliação do funcionamento intelectual geral. Para levar a cabo uma boa monitorização das funções neuropsicológicas é necessário estabelecer um protocolo de avaliação funcional que inclua: i) recolha detalhada da história de desenvolvimento e escolar da criança ou adolescente; ii) avaliação do nível de funcionamento intelectual geral, das funções mnésicas, da linguagem, da atenção, das funções executivas, do funcionamento visuoperceptivo e da motricidade e avaliação do desempenho académico.

Concluindo, as implicações para o contexto educativo consubstanciam-se na necessidade de construção de baterias de diagnóstico capazes de avaliar e discriminar eficazmente os diferentes perfis cognitivos dos jovens com DD, transferindo-se os resultados para programas de intervenção educativa adequados às necessidades de cada criança. Contribuindo-se, desta forma, para que estas crianças possam aspirar a um sistema de igualdade de oportunidades educativas, adequadas às suas características específicas (Correia, 2004).

Esperemos que este trabalho - centrado na avaliação cognitiva - seja um contributo para o conhecimento desta realidade, no sentido de esclarecer interrogações que se colocam aos diversos profissionais que acompanham estes jovens e de permitir traçar linhas de atuação.

**Bibliografia:**

- Albuquerque, C.P. (2003). A avaliação do processamento fonológico nas dificuldades de aprendizagem da leitura. *Psychologica*, 34, 155-176.
- American Psychiatric Association [APA] (2002). *DSM-IV-TR: Manual de diagnóstico e estatística das perturbações mentais* (4ªed). Lisboa: Climepsi Editores.
- Bannatyne, A. (1968). A diagnosing learning disabilities and writing remedial prescriptions. *Journal of Learning Disabilities*, 1, 242-249.
- Baron, I. S. (2004). *Neuropsychological Evaluation of the Child*. New York: Oxford University Press, Inc.
- Bast, J., & Reitsma, P. (1998). Analyzing the development of individual differences in terms of Matthew effects in reading: results from a Dutch Longitudinal Study, *Dev Psychology*, 34(6), 1373-99.
- Bellocchi, S., Muneaux, M., Bastien-Toniazzo, M., & Ducrot, S. (2013). I can read it in your eyes: what eye movements tell us about visuo-attentional processes in development dyslexia. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 452-460.
- Carvalho, A.O.D. (2008). *Teste de Avaliação da Fluência e Precisão de Leitura - O Rei*. Dissertação de Mestrado em Psicologia, área de especialização em Avaliação Psicológica, apresentada à FPCE-UC: Coimbra.
- Correia, L.M. (2004). Problematização das dificuldades de aprendizagem nas necessidades educativas especiais. *Análise Psicológica*, 2(22), 369-376.
- Cruz, V. (2009). *Dificuldades de Aprendizagem Específicas*. Lisboa: Lidel.
- D'Angiulli, A., & Siegel, L.S. (2003). Cognitive functioning as measured by the WISC-R: do children with learning disabilities have distinctive patterns of performance? *Journal of Learning Disabilities*, 36(1), 48-58.
- Daley, C.E., & Nagle, R.J. (1996). Relevance of WISC-III indicators for assessment of learning disabilities. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 14, 320-333.
- De Clercq-Quaegebeur, M.D., Casalis, S., Lemaitre, M.P., Bourgois, B., Getto, M., & Vallée, L. (2010). Neuropsychological Profile on the WISC-IV of french children with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 43(6), 563-574.
- Démonet, J.F., Taylor, M.J., & Chaix, Y. (2004). Developmental dyslexia. *Lancet*. 363(1), 1451-1460.

- Figueiredo, V.L.M., Quevedo, L., Gomes, G., & Pappen, L. (2007). Habilidades cognitivas de crianças e adolescentes com distúrbio de aprendizagem. *Psico-USF*, 12(2), 281-290.
- Fletcher, J. M. (2009). Dyslexia: The evolution of a scientific concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15, 501-508.
- Fonseca, V.D. (2009). Dislexia, cognição e aprendizagem: uma abordagem neuropsicológica das dificuldades de aprendizagem da leitura. *Rev. Psicopedagogia*, 26 (81), 339-56.
- Frith, U. (1999). Paradoxes in the Definition of Dyslexia. *Dyslexia*, 5, 192-214.
- Fritjers, J.C., Lovett, M.W., Steinbach, K.A., Wolf, M., Sevcik, R.A., & Morris, R.D. (2011). Neurocognitive predictors of reading outcomes for children with reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 44(2), 150-166.
- Greenway, P., & Milne, L. (1999). Relationship psychopathology, learning disabilities or both and WISC-III subtest scatter in adolescents. *Psychology in the schools*, 36(2), 103-108.
- Handler, S.M., & Fierson, W.M. (2011). Learning disabilities, dyslexia and vision. *Pediatrics*, 127(3), 818-856.
- Helland, T., & Asbjornsen, A. (2004). Digit span in dyslexia: variations according to language comprehension and mathematics skills. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 26 (1), 31-42.
- Hulme, C., & Snowling, M.J. (2009). Reading Disorders I: Developmental Dyslexia. In C., Hulme & Snowling, M.J., (pp.36-89) *Development Disorders of Language Learning and Cognition*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Humphries, T., & Bone, J. (1993). Use of IQ criteria for evaluating the uniqueness of the learning disability profile. *Journal of Learning Disabilities*, 26(5), 348-351.
- Johansson, B. (2006). Cultural and linguistic influence on Brain Organization for language and possible consequences for dyslexia: A review. *Annals of Dyslexia*, 58(1), 13-49.
- Kaufman, A.S. (1975). Factor analysis of the WISC-R at eleven age levels between 6 and 16 years. *Journal of Clinical and Consulting Psychology*, 43, 135-147.
- Landerl, K., Fussenegger, B., Moll, K., & Willburger, E. (2009). Dyslexia and dyscalculia: two learning disorders with different cognitive profiles. *Journal of Experimental Child Psychology*, 103, 309-324.
- Lyon, G.R., Shaywitz, S.E., & Shaywitz, B.A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-15.

- Mayes, S.D., Calhoun, S.L., & Crowell, E.W. (1998). WISC-III profiles for children with and without learning disabilities. *Psychology in the schools, 35*(4), 309-316.
- Menghini, D., Finzi, A., Benassi, M., Bolzani, R., Facoetti, A., Giovagnoli, S., Ruffino, M., & Vicari, S. (2010). Different Underlying neurocognitive deficits in developmental dyslexia: A Comparative study. *Neuropsychologia, 48*, 863-872.
- Misha, S., Lord, J., & Sabers, A. (1989). Cognitive processes underlying WISC-R performance of gifted and learning disabled students. *Psychology in the Schools, 27*, 126-131.
- Nielsen, K.H., Hynd, G.W., & Hiemenz, J.R. (1998). Planum temporale asymmetry and VIQ>PIQ/PIQ>VIQ splits on the WISC-III. *Archives of Clinical Neuropsychology, 13*, 87-99.
- Paulesu, E., Frith, U., Snowling, M., Gallagher, A., Morton, J., Frackowiak, R.S.J., & Frith, C.D. (1996). Is developmental dyslexia a disconnection syndrome? Evidence from PET scanning. *Brain, 119*, 143-157
- Peixoto, B., & Pinto, A. (2011). Neurocognitive profile of children with developmental dyslexia, *Journal of Health Sciences, 1*(3), 115-125.
- Pennington, B. F., & Peterson, R.L. (2012). Developmental dyslexia. *Lancet, 379*, 1997-2007.
- Pereira, M., & Simões, M.R. (2005). A avaliação da inteligência nas dificuldades de aprendizagem: investigação com a WISC-III. *Psicologia, Educação e Cultura, IX* (2), 307-335.
- Pestana, M.H., & Gageiro, J.N. (2008). Testes t para Médias. In M.H., Pestana & J.N., Gageiro. *Análise de Dados para Ciências Sociais - A complementaridade do SPSS*. (pp. 231-271). Lisboa: Edições Sílabo.
- Prifitera, A., & Saklofske, D. (Eds.). (1998). *WISC-III clinical use and interpretation*. London: Academic Press.
- Raven, J., Raven, J.C., & Court, J.H. (2009). *Matrizes Progressivas Coloridas Forma Paralela: CPM-P* (C., Ferreira, Trad.). Lisboa: CECOG-TEA.
- Reid, A.A., Szczebinski, M., Iskierkakaspeek, E., & Hansen, P. (2007). Cognitive profiles of adult developmental dyslexics: theoretical implications. *Dyslexia, 13*, 1-24.
- Rotsika, V., Vlassopoulos, M., Legaki, L., Sini, A., Rogakou, E., Sakellariou, K., Pehlivanidou, H., & Anagnostopoulos, D.C. (2009). The WISC-III profile in greek children with learning disabilities: different language, similar difficulties. *International Journal of Testing, 9*, 271-282.

- Rugel, R.P. (1974) WISC subtest scores of disabled readers - a review with respect to Bannatyne's recategorization. *Journal of Learning Disabilities*, 7, 57-64.
- Shaywitz, B.A., Shaywitz, S.E., Pugh, K.R., Mencl, W.E., Fulbright, R.K., Skudlarski, P., Constable, R.T., Marchione, K.E., Fletcher, J.M., Lyon, G.R., & Gore, J.C. (2002). Disruption of posterior brain systems for reading in children with developmental dyslexia. *Society of Biological Psychiatry*, 52, 101-110.
- Shaywitz, S.E., Morris, R., & Shaywitz, B.,A. (2008). The education of dyslexic children from childhood to young adulthood. *Education of Dyslexic Children*, 59, 451-475.
- Simões, M.R. (2000). *Investigações no âmbito da aferição nacional do teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (M.P.C.R.)*. Coimbra: Fundação Calouste Gulbenkian/Fundação para a Ciência e Tecnologia.
- Simões, M.R. (2002). Utilizações da WISC-III na avaliação neuropsicológica de crianças e adolescentes. *Paidéia*, 12(23), 113-132.
- Simões, M.R., Albuquerque, C.P., Pinho, M.S., Pereira, M., Seabra-Santos, M.J., Alberto, I., & Lopes, A.F. (no prelo). *Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra (BANC)*. Lisboa: CEGOC-TEA.
- Simpson, S. (2000). Dyslexia: a developmental language disorder. *Child Care, Health and Development*, 26(5).355-379.
- Smith, C.B., & Watkins, M.W. (2004). Diagnostic utility of the Bannatyne WISC-III pattern. *Learning Disabilities Research & Practice*, 19(1), 49-56.
- Snowling, M.J. (1996). Dislexia Desenvolvimental: uma introdução e visão teórica geral. In Snowling, M. & Stackhouse J. *Dislexia, Fala e Linguagem: Um manual do profissional* (M.F. Lopes, Trad.). (pp.11-21). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Snowling, M.J. (2001a). Development dyslexia. *Current Paediatrics*.11, 10-13.
- Snowling, M.J. (2001b). From Language to Reading and Dyslexia. *Dyslexia*.7, 37-46.
- Snowling, M.J. (2004). *Dislexia* (M. L. Giannini, Trad.).São Paulo: Livraria Santos Editora.
- Sprenger-Charolles, L., & Colé, P. (2006). *Lecture et dyslexie: Approche Cognitive* (2nd ed). Paris: Dunod.
- Sprenger-Charolles, L., Colé, P., Lacert, P., & Serniclaes, W. (2000). On Subtypes of Development Dyslexia: Evidence From Processing Time and Accuracy Scores. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 54(2), pp.87-103.

- Stackhouse, J. (1996). Fala, ortografia e leitura: quem está em risco e porquê?. In M., Snowling, & J., Stackhouse. *Dislexia, Fala e Linguagem: Um manual do profissional* (M.F. Lopes, Trad.). (pp.23-27). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Stanovich, K.E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21, 360-407.
- Vlachos, F., Andreou, E., & Delliou, A. (2013). Brain hemisphericity and developmental dyslexia. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 1536-1540.
- Watkins, M.W., Kush, J.C., & Glutting, J.J. (1997a). Prevalence and diagnostic utility of the WISC-III SCAD profile among children with disabilities. *School Psychology Quarterly*, 12(3), 235-248.
- Watkins, M.W., Kush, J.C., & Glutting, J.J. (1997b). Discriminant and predictive validity of the WISC-III ACID profile among children with learning disabilities. *Psychology in the schools*, 34(4), 309-319.
- Wechsler, D. (2003). *Escala de inteligência de Wechsler para crianças – terceira edição (WISC-III)*: Manual. Lisboa: CEGOC-TEA.

# Anexos.

---

## Lista de Anexos

**Anexo I** – Protocolo de Avaliação Psicológica (Amostra Clínica)

**Anexo II** - Autorização entregue aos órgãos de Gestão dos Agrupamentos de Escolas

**Anexo III** - Consentimento Informado (1º ciclo) – Agrupamento de Escolas de Coimbra e de Trancoso

**Anexo IV** - Consentimento Informado (2º ciclo) – Agrupamento de Escolas de Coimbra

**Anexo V** - Protocolo de Avaliação Psicologia (Amostra de Controlo)

**ANEXO I****Protocolo de Avaliação Psicologia (Amostra Clínica).**

- (1) História de Desenvolvimento e análise funcional do problema através de entrevista semi-estruturada e preenchimento de um questionário de anamnese.
- (2) Questionário de História de Leitura (Alves & Castro) – uma adaptação portuguesa do Adult Reading History Questionnaire de Lefly e Pennington (2000).
- (3) Declaração do Consentimento Informado.
- (4) Wechsler Intelligence Scale for Children-3th edition, adaptação portuguesa de Simões e Col. (2003). Impõe-se como critério  $QI \geq 90$ .
- (5) Teste de Avaliação da Fluência e Precisão de Leitura: O Rei (Carvalho, 2008).
- (6) Barragem de Sinais (2 ou 3).
- (7) PAL-21: Prova de escrita por ditado.
- (8) Trail Making Test (A e B).
- (9) Figura Complexa de Rey (Cópia).
- (10) Fluência Verbal Semântica.
- (11) Figura Complexa de Rey (evocação imediata: 3 minutos).
- (12) Fluência Verbal Fonémica.
- (13) Consciência Fonológica: Eliminação.
- (14) Consciência Fonológica: Substituição.
- (15) Nomeação Rápida (Números, Formas e Cores).
- (16) Torre de Londres.
- (17) PAL-PORT 22: Leitura Oral de Palavras.

## **ANEXO II**

### **Autorização entregue aos órgãos de Gestão dos Agrupamentos de Escolas.**

Exm<sup>o</sup>. (a) Senhor (a) Diretor (a) do Agrupamento de Escolas de Coimbra/Trancoso,

**Assunto:** Pedido de colaboração para realização de trabalho no âmbito de um projeto de investigação

Na qualidade de orientador da dissertação de mestrado das alunas **Carolina Filipa dos Santos Neves** e **Elsa Marisa Vaz Baptista**, solicito a V. Ex.<sup>a</sup> autorização para que possamos proceder à aplicação de um protocolo de avaliação intelectual, psicolinguística e neuropsicológica a alunos voluntários que frequentam a instituição que superiormente dirige.

Este trabalho está integrado num projeto de investigação mais amplo, intitulado “*Uma perspectiva visual sobre os défices de leitura na dislexia*”, levado a cabo pelo Instituto Biomédico de Investigação de Luz e Imagem (IBILI) da Faculdade de Medicina e pela Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

No âmbito destas dissertações de mestrado pretende-se comparar o perfil neurocognitivo de crianças com diagnóstico de dislexia (amostra clínica, já recolhida) e o perfil neurocognitivo de crianças normoleitoras (grupo de controlo).

Para concretizar os objetivos supra mencionados, em termos metodológicos, ficou definido que: i) a amostra deverá ter um total de 30 alunos com idades compreendidas entre os 7 e os 12 anos; ii) a média de idades deverá rondar os 8 anos e 11 meses; iii) todas as crianças devem ter como língua materna o português; iv) excluem-se as crianças que tenham um diagnóstico ou sinalização prévia de dificuldades de aprendizagem gerais ou específicas ou outro problema neurodesenvolvimental (como, por exemplo, a Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção).

O protocolo de avaliação é de cariz individual e requer, em média, 3 a 4 horas, que serão repartidas consoante a disponibilidade da criança, da escola e dos pais ou encarregados de educação.

Toda a informação recolhida será confidencial, far-se-á de acordo com a disponibilidade e consentimento informado dos participantes, assegurando-se o seu anonimato. Assegura-se também a possibilidade de devolução de informação aos pais ou encarregados de educação que estejam interessados.

Prevê-se o início dos trabalhos para os meses de Fevereiro e Março, depois de apuradas as disponibilidades. Lembra-se que as alunas se deslocarão à escola antes do início da recolha de dados, sempre que necessário.

Para qualquer informação adicional, pedimos o favor de contactarem:

- 1) Carolina Neves, [carolinafs\\_neves@hotmail.com](mailto:carolinafs_neves@hotmail.com)
- 2) Elsa Baptista, [elsa.marisa@hotmail.com](mailto:elsa.marisa@hotmail.com)
- 3) Marcelino Pereira, [marc.pereira@fpce.uc.pt](mailto:marc.pereira@fpce.uc.pt)

Na expectativa de que este assunto merecerá a melhor atenção de V<sup>a</sup> Ex.<sup>a</sup>, apresento os meus melhores cumprimentos.

Coimbra, Outubro de 2012

Marcelino Arménio Martins Pereira

**ANEXO III****Consentimento Informado (1º ciclo) – Agrupamento de Escolas de Coimbra.****Consentimento Informado para Participação num Projeto de Investigação:**

Exmo(a) Sr(a),

Somos alunas do 5º ano de Mestrado Integrado em Psicologia, orientadas pelo Professor Doutor Marcelino Pereira e vimos por este meio solicitar autorização para que o vosso educando participe numa investigação sobre a dislexia de desenvolvimento (dificuldade específica na aprendizagem da leitura), no âmbito das nossas dissertações de mestrado da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra. Estas dissertações estão integradas num projeto de investigação mais amplo, intitulado “*Uma perspectiva visual sobre os défices de leitura na dislexia*”, levado a cabo pelo Instituto Biomédico de Investigação de Luz e Imagem (IBILI) da Faculdade de Medicina e pela Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

Para a concretização destes projetos necessitamos recolher dados respeitantes a crianças sem dificuldades específicas de aprendizagem, no sentido de procedermos à comparação entre estes e os dados de crianças disléxicas (dados já recolhidos no âmbito de outra investigação).

Assim, é pedido que o vosso educando responda a um conjunto de provas de avaliação psicológica, que incidem no tema em análise.

Prevê-se o início dos trabalhos para os meses de Fevereiro e Março, depois de apuradas as disponibilidades.

Salientamos que este é um estudo que poderá implicar mais do que um momento de avaliação prevendo-se um total de 4 a 5 sessões de 45 minutos, pelo que solicitamos a sua autorização para que o seu educando possa ausentar-se do *Apoio ao Estudo* para que possamos proceder à aplicação do protocolo de avaliação no espaço escolar. Responsabilizando-nos ainda pela retoma da criança às atividades extracurriculares previstas. A escolha deste horário tem subjacente a importância de não retirar os alunos das atividades letivas. A divisão da avaliação em várias sessões tem em vista a colaboração livre de fadiga e bem-sucedida do vosso educando.

Assim os alunos poderão beneficiar de uma avaliação psicológica completamente gratuita e após a administração das provas e posterior análise, devolveremos a informação respeitante ao vosso educando, nomeadamente no que diz respeito às suas áreas fortes e de maiores dificuldades, bem como algumas estratégias para colmatar as áreas de maior dificuldade.

Toda a informação recolhida será confidencial e a realização do trabalho terá em conta a disponibilidade dos professores, encarregados de educação e dos participantes. A cada criança será atribuído um código e na elaboração do documento final não serão indicados nomes de crianças nem outros dados que as permitam identificar ou às suas famílias.

Deverão ter em atenção que a participação neste estudo é totalmente voluntária, e pedimos que a folha de autorização assinada seja entregue ao respetivo Diretor de Turma.

Seguem-se os nossos contactos para melhor esclarecimento, caso seja necessário:

Carolina Neves e Elsa Baptista

Emails - carolinafs\_neves@hotmail.com e elsa.marisa@hotmail.com

Com os melhores cumprimentos,

---

✂-----

Assinale, conforme a sua vontade, no quadrado.

Nome da criança/ Idade/ Ano de escolaridade:

---

Nome da Escola:

---

**Autorizo** a participação do meu educando e disponho-me a colaborar com o preenchimento dos questionários apresentados pela investigadora

**Não autorizo** a participação do meu educando

---

(Assinatura do encarregado de educação)

**ANEXO III****Consentimento Informado (1º ciclo) – Agrupamento de Escolas de Trancoso.****Consentimento Informado para Participação num Projeto de Investigação**

Exmo(a) Sr(a),

Somos alunas do 5º ano de Mestrado Integrado em Psicologia, orientadas pelo Professor Doutor Marcelino Pereira e vimos por este meio solicitar autorização para que o vosso educando participe numa investigação sobre a dislexia de desenvolvimento (dificuldade específica na aprendizagem da leitura), no âmbito das nossas dissertações de mestrado da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra. Estas dissertações estão integradas num projeto de investigação mais amplo, intitulado “*Uma perspectiva visual sobre os défices de leitura na dislexia*”, levado a cabo pelo Instituto Biomédico de Investigação de Luz e Imagem (IBILI) da Faculdade de Medicina e pela Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

Para a concretização destes projetos necessitamos recolher dados respeitantes a crianças sem dificuldades específicas de aprendizagem, no sentido de procedermos à comparação entre estes e os dados de crianças disléxicas (dados já recolhidos no âmbito de outra investigação). Assim, é pedido que o vosso educando responda a um conjunto de provas de avaliação psicológica, que incidem no tema em análise.

Prevê-se o início dos trabalhos para os meses de Fevereiro e Março, depois de apuradas as disponibilidades.

Salientamos que este é um estudo que poderá implicar mais do que um momento de avaliação prevendo-se um total de 4 a 5 Sessões de 45 minutos depois de almoço (14h15 – 15h00). Assim, solicitamos a sua autorização para que o seu educando possa participar nesta investigação no horário referido acima, no espaço escolar, responsabilizando-nos por levá-los novamente à sala de aula. A escolha deste horário tem subjacente a importância de não retirar os alunos das atividades letivas. A divisão da avaliação em várias sessões tem em vista a colaboração livre de fadiga e bem-sucedida do vosso educando.

Assim os alunos poderão beneficiar de uma avaliação psicológica completamente gratuita e após a administração das provas e posterior análise, se o desejarem, devolveremos a informação respeitante ao vosso educando de acordo com um modelo síntese de relatório.

Toda a informação recolhida será confidencial e a realização do trabalho terá em conta a disponibilidade dos professores, encarregados de educação e dos participantes. A cada criança será atribuído um código e na elaboração do documento final não serão indicados nomes de crianças nem outros dados que as permitam identificar ou às suas famílias.

Deverão ter em atenção que a participação neste estudo é totalmente voluntária, e pedimos que a folha de autorização assinada seja entregue ao respetivo Diretor de Turma.

Seguem-se os nossos contactos para melhor esclarecimento, caso seja necessário:

Carolina Neves e Elsa Baptista

Números de telemóvel: 919101999 e 965616927

Emails - carolinafs\_neves@hotmail.com e elsa.marisa@hotmail.com

Com os melhores cumprimentos,

✂ -----

Assinale, conforme a sua vontade, no quadrado.

Nome da criança/ Idade/ Ano de escolaridade:

\_\_\_\_\_

Nome da Escola:

\_\_\_\_\_

- Autorizo** a participação do meu educando
- Não autorizo** a participação do meu educando

\_\_\_\_\_  
(Assinatura do encarregado de educação)

**ANEXO IV****Consentimento Informado (2º ciclo) - Agrupamento de Escolas de Coimbra.****Consentimento Informado para Participação num Projeto de Investigação:**

Exmo(a) Sr(a),

Somos alunas do 5º ano de Mestrado Integrado em Psicologia, orientadas pelo Professor Doutor Marcelino Pereira e vimos por este meio solicitar autorização para que o vosso educando participe numa investigação sobre a dislexia de desenvolvimento (dificuldade específica na aprendizagem da leitura), no âmbito das nossas dissertações de mestrado da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra. Estas dissertações estão integradas num projeto de investigação mais amplo, intitulado “*Uma perspectiva visual sobre os défices de leitura na dislexia*”, levado a cabo pelo Instituto Biomédico de Investigação de Luz e Imagem (IBILI) da Faculdade de Medicina e pela Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

Para a concretização destes projetos necessitamos recolher dados respeitantes a crianças sem dificuldades específicas de aprendizagem, no sentido de procedermos à comparação entre estes e os dados de crianças disléxicas (dados já recolhidos no âmbito de outra investigação).

Assim, é pedido que o vosso educando responda a um conjunto de provas de avaliação psicológica, que incidem no tema em análise.

Prevê-se o início dos trabalhos para os meses de Fevereiro e Março, depois de apuradas as disponibilidades.

Salientamos que este é um estudo que poderá implicar mais do que um momento de avaliação prevendo-se um total de 4 a 5 sessões de 45 minutos depois de almoço (14h15 – 15h00). Assim, solicitamos a sua autorização para que o seu educando possa participar nesta investigação no horário referido acima, no espaço escolar, responsabilizando-nos por levá-los novamente à sala de aula. A escolha deste horário tem subjacente a importância de não retirar os alunos das atividades letivas. A divisão da avaliação em várias sessões tem em vista a colaboração livre de fadiga e bem-sucedida do vosso educando.

Assim os alunos poderão beneficiar de uma avaliação psicológica completamente gratuita e após a administração das provas e posterior análise, se o desejarem, devolveremos a informação respeitante ao vosso educando de acordo com um modelo síntese de relatório.

Toda a informação recolhida será confidencial e a realização do trabalho terá em conta a disponibilidade dos professores, encarregados de educação e dos participantes. A cada criança será atribuído um código e na elaboração do documento final não serão indicados nomes de crianças nem outros dados que as permitam identificar ou às suas famílias.

Deverão ter em atenção que a participação neste estudo é totalmente voluntária, e pedimos que a folha de autorização assinada seja entregue ao respetivo Diretor de Turma.

Seguem-se os nossos contactos para melhor esclarecimento, caso seja necessário:

Carolina Neves e Elsa Baptista

Emails - carolinafs\_neves@hotmail.com e elsa.marisa@hotmail.com

Com os melhores cumprimentos,



Assinale, conforme a sua vontade, no quadrado.  
Nome da criança/ Idade/ Ano de escolaridade:

---

Nome da Escola:

---

- Autorizo** a participação do meu educando e disponho-me a colaborar com o preenchimento dos questionários apresentados pela investigadora
- Não autorizo** a participação do meu educando

---

(Assinatura do encarregado de educação)

## ANEXO V

### Protocolo de Avaliação Psicológica (Amostra de Controle):

- (1) Declaração do Consentimento Informado.
- (2) Teste das Matrizes Progressivas de Raven – CPM-P (Simões, 2000).
- (3) Teste de Avaliação da Fluência e Precisão na Leitura – “O Rei” (Carvalho, 2008).
- (4) Wechsler Intelligence Scale for Children-3th edition, adaptação portuguesa de Simões e Col. (2003). Impõe-se como critério  $QI \geq 90$ .
- (5) Barragem de Sinais (2 ou 3).
- (6) Consciência Fonológica: Eliminação e Substituição.
- (7) Figura Complexa de Rey (Cópia).
- (8) Fluência Verbal Semântica.
- (9) Figura Complexa de Rey (evocação imediata: 3 minutos).
- (10) Fluência Verbal Fonémica.
- (11) Trail Making Test (A e B).
- (12) Nomeação Rápida (Números, Formas e Cores).
- (13) Torre de Londres.